


# Deutsche Flugkörper

Vorläufer · RZ 65 · RZ 100 · WGr 21 · Panzerblitz  
R 4/M · X 4 · Hs 293 · Fritz · Hecht · Wasserfall  
Hs 117 · Rheinbote · Rheintochter · Enzian  
und viele andere



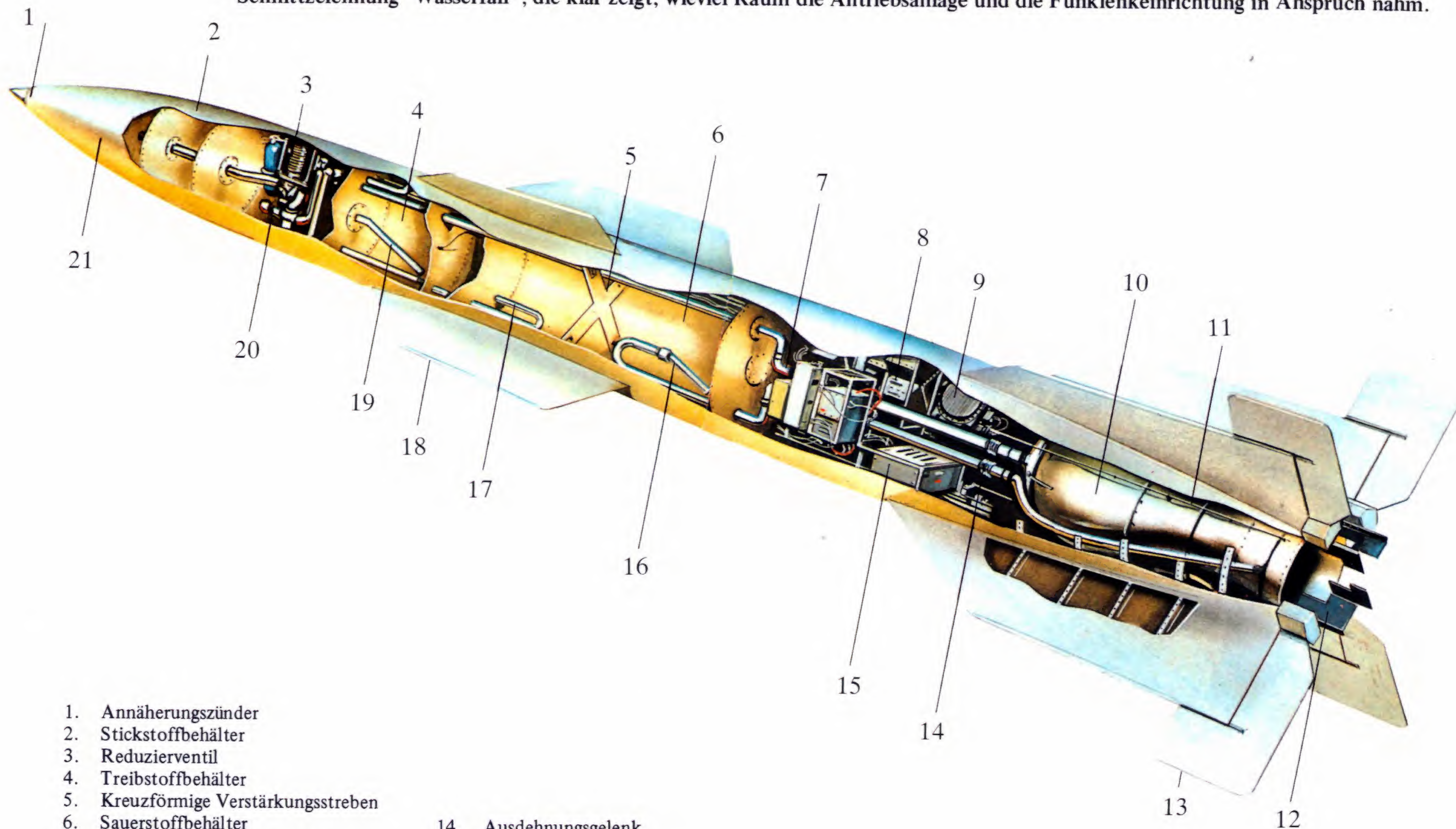
WAFFEN-  
ARSENAL

Band 103

DM 9,80



Schnittzeichnung "Wasserfall", die klar zeigt, wieviel Raum die Antriebsanlage und die Funklenkeinrichtung in Anspruch nahm.



- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Annäherungszünder                | 14. Ausdehnungsgelenk              |
| 2. Stickstoffbehälter               | 15. Radio-Empfänger                |
| 3. Reduzierventil                   | 16. Bewegliches Ablaßrohr          |
| 4. Treibstoffbehälter               | 17. Sauerstoff-Ausstoß (nach vorn) |
| 5. Kreuzförmige Verstärkungsstreben | 18. Tragflügel                     |
| 6. Sauerstoffbehälter               | 19. Bewegliches Ablaßrohr          |
| 7. Mischgerät für Antriebsmittel    | 20. Sprengstoff-Ventil             |
| 8. Kreiselgeräte                    | 21. Sprengkopf                     |
| 9. Kontroll-Servo-Motor             |                                    |
| 10. Verbrennungskammer              |                                    |
| 11. Zug- und Schubschieber          |                                    |
| 12. Grafit-Steuerungsventile        |                                    |
| 13. Aerodynamische Steuerflächen    |                                    |



Ajax-Raketenstellung nahe San Pedro, südlich von Los Angeles in Kalifornien. Die Ajax-Flugabwehrrakete basiert auf der Rheintochter R III



# Deutsche Flugkörper

Vorläufer · RZ 65 · RZ 100 · WGr 21 · Panzerblitz · R 4/M · X 4  
Hs 293 · Fritz · Hecht · Wasserfall · Hs 117 · Rheinbote  
Rheintochter · Enzian und viele andere

von Heinz J. Nowarra

Band 103

DM 9,80

PODZUN-PALLAS-VERLAG GmbH · 6360 Friedberg 3 (Dorheim)

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten.  
Podzun-Pallas-Verlag GmbH, Markt 9, 6360 Friedberg 3 (Dorheim)

Das Waffen-Arsenal Gesamtredaktion Horst Scheibert

ISBN 3-7909-0299-3

#### QUELLENVERZEICHNIS

Trenkle, Die deutschen Funklenkverfahren bis 1945

Hahn, Deutsche Geheimwaffen 1939-1945

Nowarra, Die deutschen Waffen und Geheimwaffen des II. Weltkrieges und  
ihre Weiterentwicklung

Schliephake, Flugzeugbewaffnung

Nowarra, Die deutschen Flugzeuge 1933-45

#### BILDNACHWEIS

Archiv Trenkle

Archiv Hahn

Archiv Nowarra

Archiv Petrick

Archiv Schliephake

NASM-Smithsonian Institution

#### Vertrieb

Podzun-Pallas-Verlag GmbH

Markt 9, Postfach 314

6360 Friedberg 3 (Dorheim)

Telefon: (06031) 3151 u. 3160

Telex: 415961

#### Abbestellung

für Österreich

Presseprobevertrieb Salzburg

5041 Salzburg Amt

Nachrichten 300

Telefon 06246/3721

Verkaufspreis für Österreich: 77,- Schilling; Schweiz: 9,80 sfr

Für den österreichischen Buchhandel: Verlagsanforderung Dr. Franz Hanf  
Industrie- und Handelskammer, Dr. Otto Neumann-Gemeinschaft, 1220 Wien



COPYRIGHT 1987

PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH, 6360 FRIEDBERG 3

Eine Batterie Flugabwehr-Raketen "Rhein-tochter R 1"

## Deutsche Flugkörper

Weder der deutsche Ausdruck "Flugkörper" noch der englisch-amerikanische "Guided missile" gibt richtig wieder, worum es auch bei den Geräten handelt, die heute in der Rüstung aller Staaten eine so große Rolle spielen. Es gab (und gibt) fünf Gruppen dieser Waffen, die ganz verschiedenen Zwecken dienten:

- 1 Mittel- und Langstreckenraketen (wurden und werden in gesonderten Bänden der Reihe DAS WAFFEN-ARSENAL behandelt)
- 2 Bordraketen
- 3 Gleitbomben
- 4 Gleit-Torpedos
- 5 Luftabwehr-Raketen

Was aber heute als modernste Waffengattung gilt, ist in Wirklichkeit nur das Wiederaufgreifen uralter Ideen. In China wurden bereits im Jahre 1130 Raketen mit Feststoffantrieb zur Beförderung von Brandsätzen verwendet. 1916 bereits trugen französische Jagdeinsitzer Nieuport 16 Brandraketen, die mit großem Erfolg gegen deutsche Luftschiffe eingesetzt wurden. So wurde das Zeppelin-Luftschiff LZ 77 (Kommandant Hauptmann Horn) am 21. 2. 1916 mit diesen Bordraketen über Frankreich abgeschossen. Auf deutscher Seite versuchte man mit erbeuteten Raketen, die man an einem deutschen Jagdeinsitzer Halberstadt D II montierte, eine ähnliche Waffe zu entwickeln, was aber nicht gelang. Bereits 1910 beschäftigte sich Wilhelm von Siemens, ein Sohn des Firmengründers Werner von Siemens, mit Voruntersuchungen über den Abwurf von geflügelten Gleitbomben aus Ballonen und Luftschiffen. Nach Kriegsausbruch 1914 wurde diese Idee wieder aufgegriffen. Im Frühjahr 1915 wurden bereits kleine Gleitermodelle, die über Draht elektrisch



1916 erbeuteter französischer Jagdeinsitzer Nieuport 16 mit Brandraketen



Deutscher Jagdeinsitzer Halberstadt D II behelfsmäßig mit Brandraketen ausgerüstet

gesteuerte Flüge bis zu 3 000 m ausfuhren, von Feuerballons abgeworfen. 1916 gelangen weitere erfolgreiche Abwürfe von Luftschiffen. 1917 bot Siemens dem Reichsmarineamt Torpedogleiter an, die an den Luftschiffen Z XIII und L 25 und L 35 erprobt wurden. Am 27. 4. 1918 stürzte jedoch ein Gleiter auf den Flugplatz Jüterbog ab, worauf weitere Versuche gestoppt wurden. Der letzte Abwurf fand am 2. 8. 1918 durch das Marine-Luftschiff L 35 aus 1.500 m Höhe bei Potsdam statt. Da sich aber die Luftschiffe für diesen Zweck als zu langsam erwiesen, wollte man dann Riesenflugzeuge des Typs Zeppelin-Staaken R IV (siehe: Nowarra, Die Flugzeuge des Alexander Baumann, Podzun-Verlag) für diesen Zweck verwenden. Insgesamt sind damals bis November 1918 100 dieser Torpedogleiter gebaut worden.

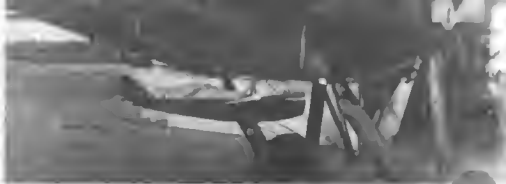
Trotz des im Friedensvertrag von Versailles 1919 festgelegten Verbots wurden 1926/27 vom Heeres-Waffenamt Entwicklungsaufträge für Flugregler und Fernlenkanlagen für Flugzeuge in Auftrag gegeben. Bereits 1929 existierte eine Funklenk-Empfangstation für Flugzeuge. 1930 wurden die entsprechenden Versuche zeitweilig eingestellt.

Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten begann man relativ spät, nämlich erst 1938, sich bei der Wehrmacht für die Entwicklung von Lenkverfahren, Bordraketen, Gleitbomben und Torpedos und andere Waffen dieser Art zu interessieren. Eine intensive Entwicklung fand aber erst mitten im Zweiten Weltkrieg statt.

Oben: Erster Versuch mit gelenktem Abwurfkörper bei Siemens-Schuckert 1915

Mitte: Torpedogleiter Siemens-Schuckert unter Zeppelin-Luftschiff 1917

Unten: Luftschiff LZ 77, mit Brandraketen, abgeschossen 21. 2. 1916



## Bordraketen

Obwohl bereits 1937 bei der Firma Rheinmetall-Borsig Erprobungen mit drallstabilisierten Bordraketen begannen, mit denen 1939 aus 100 m Entfernung Treffer in einem Rechteck 3,6 x 2,6 m erzielt wurden, wurde erst im November 1941 unter der Leitung von Dr. Klein mit der Entwicklung einer Bordrakete begonnen. Zur Tarnung wurde diese Entwicklungsreihe als "RZ = Rauchzylinder" bezeichnet. Der erste Entwurf war RZ 65. Diese war zunächst nur zur Verwendung gegen Erdziele vorgesehen. Bei Beschuß von Luftzielen wurde die Ladung des Gefechtskopfes von 130 auf 190 g erhöht. Als Erprobungsträger dienten Bf 110(D+NE+AC), Bf 110(BB+AK), He 111(ND+AU), Ha 137(NE+AG) und Me 210 V4(CF+BB). Es wurden insgesamt 2.993 RZ 65 bei der Erprobung verschossen. Bei einem Vergleichsschießen erzielte bei gleichen Bedingungen das MG FF bei 544 verfeuertem Schuß 26 % Treffer, während die RZ 65 nur 15 % erzielten. So kam es nur zu einer kurzen Truppenerprobung, wobei unter anderem auch die Fw 190 verwendet wurde. Die RZ 65 wurden nur gegen Bodenziele verwendet. Auch Versuche mit dem "Trummelgerät(TG)" als Abschußgerät für die RZ 65 führten zu keinen befriedigenden Ergebnissen.

Oben: Focke-Wulf Fw 190 F-8 mit Abwurfrost für 2 x 6 RZ 65  
Rechts: Abwurfrost für RZ 65 unter Bf 109 F-2 Werk-Nr. 9246







Links: Drallstabilisierte Bordrakete RZ 65

Oben: Messerschmitt Bf 110 V 19 mit zwölf Abschüßrohren für RZ 65.

Darunter: Messerschmitt Bf 109 F-2, Werk-Nr. 9246 mit 2 x 4 RZ 65



Eine Verbesserung sollte die etwas größere RZ 73 bringen, von der aber nur eine kleine Stückzahl gegen Erdziele zum Einsatz kam. Eine Großserie wurde bei der Firma Schneider KG für Fla-Raketenwerfer gebaut. Eine von Rheinmetall-Borsig entwickelte RZ 15.8 von 158 mm Kaliber wurde in einigen Exemplaren an einer Bf 110 erprobt.

1941 entwickelte dieselbe Firma die RZ 100, mit der man durch extrem großen Gefechtskopf eine vergrößerte Splitterwirkung und auch bei ungenauem Abkommen Treffer gegen Erdziele erreichen wollte. RZ 100 hatte ein Kaliber von 420 mm und ein Gewicht von 730 kg. Es kam nur zu einem Bodenschußversuch von einem Bruchrumpf der Me 210, der mit erheblichen Zerstörungen an diesem Rumpf endete. Damit war die Entwicklung der drallstabilisierten Bordraketen beendet. Man erwartete, mit leitwerkstabilisierten Bordraketen eine zuverlässigere Waffe in die Hände zu bekommen.



Abschubversuch mit RZ 100: links Aufhängung unter Me 210-Rumpf, oben Seitenansicht des selben Versuchs, unten: RZ 100 im Abschubgestell bei Bodenschußversuch.





Inzwischen war man aber bei der Truppe, die immer dringender Bordraketen verlangte, mit denen man die alliierten Bomberverbände aus einer Entfernung angreifen konnte, die außerhalb der Schußweite der Bordschützen lag, dazu gekommen, sich selbst, wie es im Truppenjargon hieß, "mit Bordmitteln" zu helfen. Man griff dabei auf eine im Erdkampf erprobte Waffe des Heeres zurück, den Nebelwerfer 42. Dies war ein Gerät mit fünf Rohren auf einem Fahrgestell und verschöß Würfgranaten mit einem Gewicht von 125 kg bei einer Reichweite von 7.580 m. Ein schwereres Gerät war der 28,32 cm-Werfer 41, der aber bald durch den Werfer 30/42 ersetzt wurde. Das Gewicht der 28 cm-Rakete betrug 83,5 kg, die Reichweite 4.500 m. Es wurden nun für die Fw 190 der Rüstatz R 6, für die Bf 109 G-6 der Rüstatz R 2 und für die Bf 110 der



Oben: Messerschmitt Bf 109 G-6 R2 mit Abschubrohren für WGr 21 cm  
Unten: Messerschmitt Bf 110 G-2 R3 mit Rüstatz M5 des ZG 26.



Raketenwerfer an der Ostfront





Rüstsatz M 5 entwickelt, der bei den Einsätzen aus einem 130 cm langen Rohr, bei der Bf 110 aus einem Paar dieser Rohre und einer einfachen Strebenhalterung bestand. Die Rohre waren auf eine Entfernung von 1 400 m justiert. Die Zündung der Geschosse an Ausstoßrolle erfolgte über einen elektrischen Glühbrückenzünder ERZ 38. Als Zielgerät diente das Reflexvisier Revi 16 F. Der erste Erfolg mit diesen Geräten wurde am 17. 8. 43 erzielt. Von 376 angreifenden Boeing B-17 der A US-Army Air Force wurden 60, d. h. 16 %, abgeschossen, von denen ein erheblicher Teil auf das Konto der 21 cm-Raketengeschosse kam. Noch größer war der Erfolg am 14. 10. 1943, als wie am 17. 8., wieder die Kugellagerwerke in Schweinfurt angegriffen wurden. Diesmal wurden von 291 Angreifern 60 über Deutschland abgeschossen, 17 gingen auf dem Rückflug verloren und 121 wurden so schwer beschädigt, daß sie für einen weiteren Einsatz nicht mehr in Frage kamen. Die blutigen Verluste der Amerikaner waren so hoch, daß es zu einer Krise bei der 8. USAF kam. Das änderte sich erst, als die Amerikaner Begleitjäger North American P-51 einsetzen konnten, gegen die die mit den 21 cm-Werfern ausgerüsteten schwerfälligen deutschen Flugzeuge keine Chancen hatten.

Die Initiative für eine Weiterentwicklung ging wieder von der Truppe aus. Man rüstete eine Fw 190 F-8 versuchsweise mit der Werfer-Garnatur 28.32 aus, um damit die feindlichen Panzer abzuschießen. Erst nach offiziellen Versuchen wurde dann offiziell die dafür verwendete Flakrakete 42 zur Bordrakete "Jagd 42" umkonstruiert. Um mehr Geräte dieser Art gleichzeitig einsetzen zu können, wurde eine Me 410 mit einer mechanisch drehbaren Trommel ausgerüstet, die sechs 21 cm-Werferrohre enthielt. Es kam aber nur noch zu Bodenschußversuchen. Es sind noch weitere Verbesserungen erprobt worden. Zum



Oben: Messerschmitt Me 410 A-2 mit WfGr Werfer-Drehung

Links: Me 410 A-2 mit Werfer-Drehung, offen

Rechts: Me 410 A-2 mit Werfer-Drehung, geschlossen



Seh 100 1000





Oben: 32 cm-Wurfkörper-Flamm unter Fw 190 F-8  
150 l iter Flammöl!



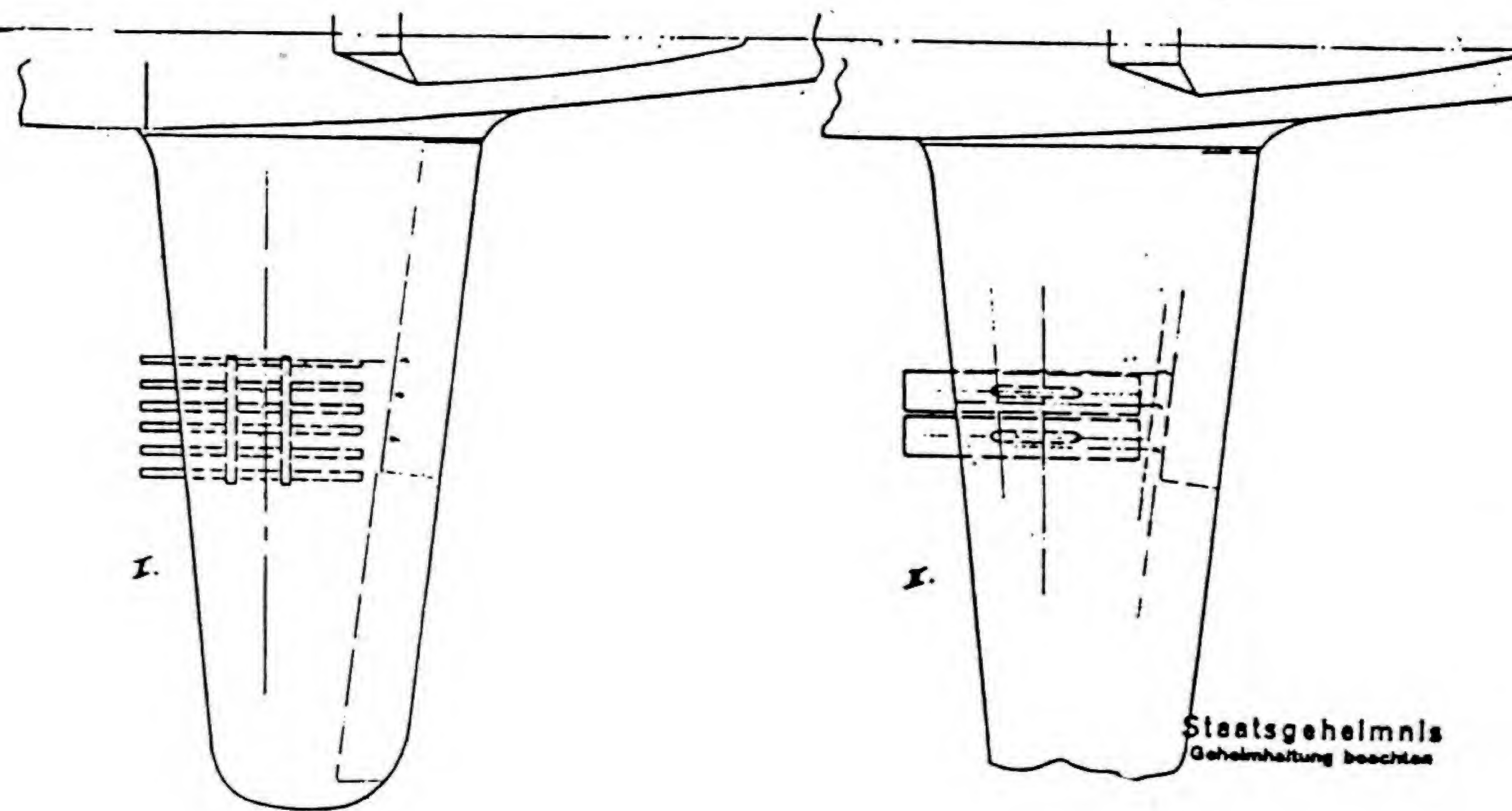
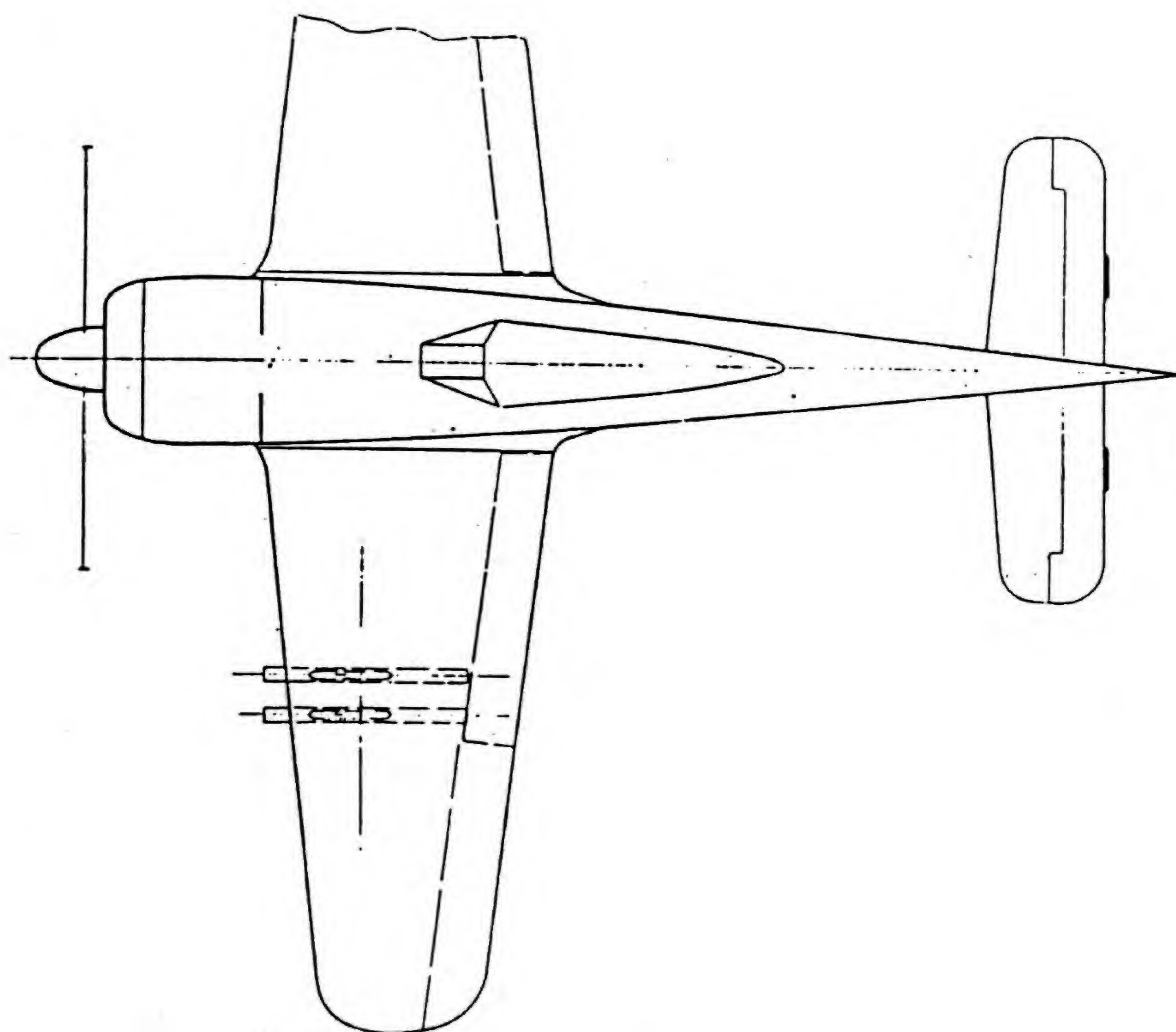
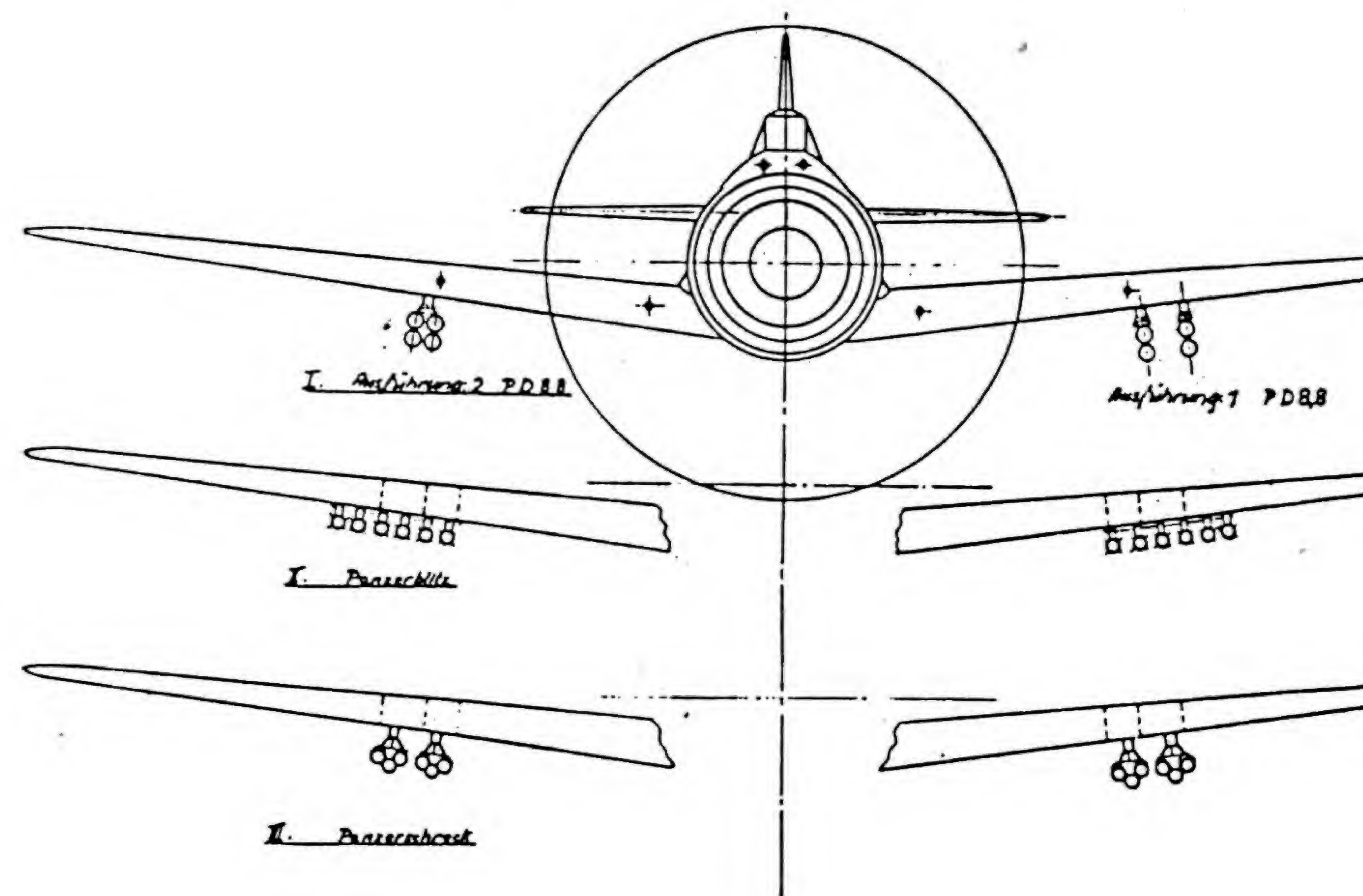
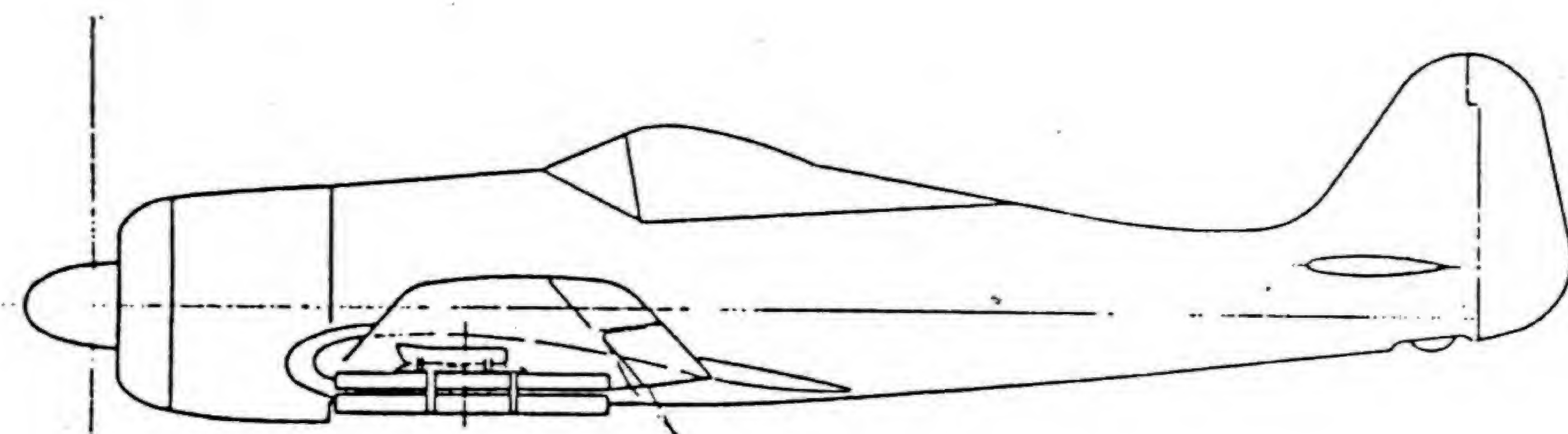
1w 190 F-8 mit 4 x  
8,8 cm RPzBGL 4322

Einsatz kam aber keine davon. Gegen Kriegsende arbeitete man bei Rheinmetall-Borsig, Abt. WKL, unter Leitung von Dr. Lambrich und Dr. Völlers, noch an der Entwicklung der großkalibrigen Bordrakete R 100 in den Versionen M, MS und BS. Die Versuche konnten aber nicht mehr abgeschlossen werden.

Die Suche nach möglichst schnell zu fertigenden Panzerbekämpfungswaffen für Flugzeuge führte zur "Notlösung" des "Fliegenden Panzerschrecks". Hierzu wurde die von der Infanterie benutzte Waffe zum Versuch vom Flugzeug umkonstruiert. Der Kopf des "Panzer-schrecks" erhielt eine Hülse mit Treibladung, woran ein durch sechs Streden gehaltenes Ringleitwerk befestigt war. Die erste Ausführung hatte aber so schlechte ballistische Leistungen, daß man eine zweite Version aus der Munition der älteren Heeresausführung fertigte. Diese wurden bei den Frontwerkstätten unter den Tragflächen der Fw 190 F-8 in Reihen zu vier und acht Stück montiert. Als Verschußgerät wurde das Rohr der Panzerbuchse verwendet. Unter der Bezeichnung "PD 8,8 cm-Fz Buchsenrohr" kamen diese Geräte ab Oktober 1944 zum Einsatz und bildeten die Grundlage für die Entwicklung des "Panzerblitz 1", bei dem die 8 cm-R-Sprong-Granate, die beim Heer verwendet wurde, die Entwicklungsgrundlage bildete. Der Einsatz dieser Waffe bei einigen Fw 190 erwies sich als Fehlschlag, da die Fw 190 zum Schuß mit der Geschwindigkeit auf 490 km/h heruntergehen mußte, wodurch sie leicht gegnerischen Jägern zum Opfer fiel. Verbesserte Versionen "Panzerblitz 2 und 3" kamen nicht mehr zum Tragen.

Eine wirklich erfolgreiche Bordrakete kam aber erst, wie viele andere "Wunderwaffen", viel zu spät. Es war die leitwerkstabilisierte Bordrakete R4 "Mörkan". An der Entwicklung dieser Waffe war ein Mann maßgeblich beteiligt, der bereits 1915 als Mechaniker die







erste MG-Steuerung bei Fokker in Schwerin gebaut hatte und in der Verbotszeit 1919-33 bei der waffentechnischen Ausrüstung der getarnten deutschen Fliegertruppe der Reichswehr eine Rolle gespielt hatte. Es war Fritz Heber, nunmehr Chef der Firma Heber in Osterode, der mit den Deutschen Waffen- und Munitionswerken zusammen die R4 M (R = Rakete, 4 = (Gewicht 4 kg, M = Minenkopf) entwickelte. Es wurden sofort 20.000 Stück in Auftrag gegeben, von denen aber nur noch 12.000 zur Auslieferung kamen. Die Erprobung erfolgte bei dem von Generalmajor Golland geführten Jagdverband (JV) 44. Bis März 1945 wurden mindestens 60 Me 262 A-1h mit 24 R4 M pro Tragfläche ausgerüstet. Der Erfolg war ausgezeichnet. Bei einem Einsatz wurden ohne eigenen Verlust aus einem Verband von 425 B-17 G 25 Maschinen abgeschossen. Neben der Me 262 wurde auch der Raketenjäger Me 163 mit der R4 M ausgerüstet. Der Objektschutzjäger Bachem Ba 349 sollte im Bug eine Abschubanlage, die sogenannte "Bienenwabe", zu 24 Rohren erhalten. Dies führte aber beim Schußversuch zur Explosion des Bugs. Eine geränderte "Bienenwabe" zu 24 Rohren konnte nicht mehr erprobt werden. Der Blohm & Voß-Jäger P.212, der eine ähnliche Bewaffnung erhalten sollte, blieb Projekt.

Erst 1942 begann man im Reichsluftfahrtministerium (RLM) sich Gedanken darüber zu machen, wie man die Treffsicherheit der Bordraketen erhöhen konnte. Anfang dieses Jahres begann bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) Dr. Kramer mit der Entwicklung einer Bordrakete mit der RLM-Nr. GL/C 8-344. Der Antrieb für diese Rakete wurde ab Januar 1943 bei BMW unter der RLM-Nr. 109-548 entwickelt. Als Treibstoff war eine Mischung von "Salbeil" und "Tonka 250" vorgesehen. Beide Treibstoffe hatten verschiedene chemische Verbindungen. Die



Oben: Me 262 A-1a der 9. JG 7 mit R4M-Abschubstrahlen.

Unten: Abschubstrahl für R4M-Raketen unter Me 262 A-1a

Links: Bordrakete R4M



elektrische Steuerung erfolgte über Draht (5.500 m 0,2 mm stark). Der Pilot steuerte das Gerät, dessen Fertigung bei der Firma "Ruhrstahl" in Brackwede erfolgen sollte und dort unter dem Kennwort "X 4 Ruhrstahl" lief, mit einem Steuerknüppel "Knirps", dessen Bewegungen durch das FuG 510 "Dimetdorf" dem Empfänger "Detmold" in der Rakete zugeführt wurden. Hatte der Pilot die X 4 soweit gesteuert, daß Leuchtunkte und Ziel sich deckten, dann sollte das akustische Zielwuchtgerät "Dogge" die Flugbahn im letzten Teil korrigieren und die Abwehrbewegungen des Gegners ausgleichen. Der akustische Zielanzeiger "Meise" ründete dann, vom Motorengeräusch des Zieles angeregt, auf sieben Meter Entfernung die 20 kg schwere Sprengladung. Da die Lieferung von "Dogge" und "Meise" nicht gesichert werden konnte, wurde am 6. 2. 1945 die gesamte Entwicklung gestrichen. Schußversuche waren mit der Fw 190 V 69 (W Nr. 582079 und den Fw 190 F-R (W Nr. 583431, 583438 und 584221) ausgeführt worden.

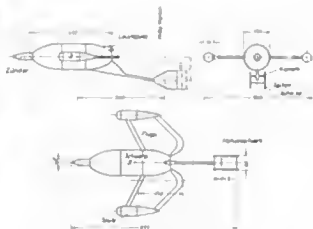
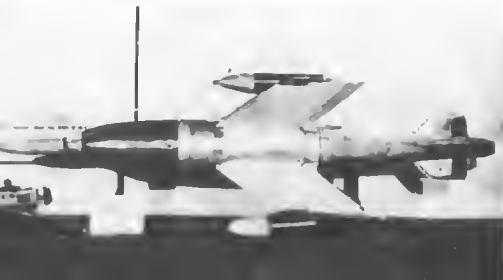
1943 begann Dr. Kramer bei der DVL mit der Entwicklung einer weiteren Jagerrakete. Im Laufe dieser Entwicklung entschied man sich dann aber, diese als X 7 bezeichnete Rakete mit 2,5 kg schwerer Hohlladung als Erdwaffe gegen Panzer einzusetzen. Aber auch diese Entscheidung wurde wieder umgestoßen, um 1944 X 7 als Jagerrakete zum Beschuß von Erdzielen zu verwenden. Die Entwicklung lief nun unter dem Namen "X 7 Rotkäppchen". Die X 7 ähnelte in der Form einer 15 cm-Granate mit Tragflächen und einem nach unten gebogenen Leitwerksträger. Als Antrieb diente ein Pulvertriebwerk WASAG 109-506. Die Steuerung erfolgte über Draht, ähnlich wie bei X 4. Es wurden etwa 300 Stück bei Ruhrstahl in Brackwede und den Mechanischen Werken in Neubrandenburg (Inh. Fritz Heber) gebaut. Probebeschüsse wurden mit einer



Oben: Bachem Ba 349 "V-1" mit 28 R4M  
Unten: Lippisch Me 163 A mit R4M-Bewaffnung







Fw 190 F-8 durchgeführt. Zu einem Truppeneinsatz kam es nicht. Als aber zurückgehende Truppenteile größere Stückzahlen X 7 in der Aladin-Höhle bei Stolberg am Harz fanden, haben sie die X 7 doch noch in irgendeiner Form gegen die Alliierten eingesetzt.

Ein ähnliches Projekt mit dem Namen "Rumpelstüchchen" befand sich 1944/45 bei der AEG unter Leitung von Dr. Kluge in Arbeit. Es handelte sich um eine Panzerabwehrrakete, deren Verwendung als Bordrakete in Erwägung gezogen wurde. Die Versuche wurden aber abgebrochen und die als Versuchsserie hergestellten 100 Stück nur beim Heer verwendet.

Links oben: Jäger-Rakete X 4 unter Fw 190 mit LIC 70

Oben: Jäger-Rakete X 7 "Rotkäppchen"

Unten links: Jäger-Rakete X-4 mit akustischem Zündkopf



Wer Anfang des Krieges Gelegenheit hatte, die an der Westseite des Werkflugplatzes der Firma Henschel in Schönefeld bei Berlin entlangführende Straße entlangzufahren, der mußte feststellen, daß sich dort an der Südseite des Platzes Anlagen der Firmen Siemens, Astartia, Lorenz, AEG und anderer im Funkwesen tätigen Werke befanden. Hier konnte man die ersten Nachtjäger mit Ortungsgeräten, Höhenflugzeuge und auch Flugzeuge mit aufgehängten flugzeugsähnlichen Geräten beobachten. Hier entstanden unter Leitung von Professor Wagner ferngesteuerte Raketen, Bomben und andere Flugkörper. Bereits 1941 hatte Professor Wagner eine ferngesteuerte Jägerakete projektiert, die aber vom RLM abgelehnt wurde, da man dort zu diesem Zeitpunkt bereits vom Sieg über die Sowjetunion überzeugt war und derartige Waffen für überflüssig erachtete. 1943 aber verlangte man mit einem Mal schnellstes Anlaufen einer Serienfertigung dieser Waffe, die bei Henschel von Dipl. Ing. Hecky geleitet werden sollte. Als Antrieb war das Doppelkammergerät Schmidding SG 32(109-543) und als Treibstoff Diglykol vorgesehen. Die Fertigung stieß auf Schwierigkeiten, da der in dem vor dem eigentlichen Raketenkörper liegenden "Rüssel" einzubauende Zielannäherungs- und von der Firma Donng in Wien nicht pünktlich geliefert werden konnte. Am 22. 12. 1944 erst konnte eine Ju 88 A-4 mit 1,40 m langen Abschlußschienen für drei Hs 298, so lautete die Bezeichnung dieser ferngesteuerten Jägerakete, starten. Von drei Hs 298 funktionierte aber nur eine. Als Fernsteuerungsorgane waren sowohl FuG 203 "Kehl", FuG 230 "Straßburg", als auch FuG 512-FuG 530 "Kogge" vorgesehen. Bis zum Herbst 1944 sind etwa 300 Stück hergestellt worden, die von den Nachtjagdflugzeugen Do 217 J und N, Ju 88G-1 und Ju 388 J-1 verwendet werden sollten. Das RLM stoppte die angelaufene Vor-



Ferngesteuerte Bordrakete Henschel Hs 298



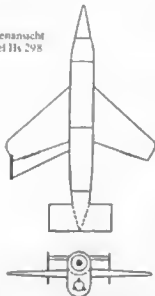
Henschel Hs 298 unter Dornier Do 217



serie. Henschel schlug eine neue Version vor, die in der Hs 298 V 2 verwirklicht wurde. Hiervon wurden noch 135 Stück gefertigt, wovon 100 beim Nahen der sowjetischen Angriffsspitzen in Wandorf bei Berlin zerstört wurden. Damit war eine weitere "Wunderwaffe" gestorben. Prof. Wagner schlug dann noch das Projekt "Zitterrochen" als Bordrakete vor, von der ein Modell im Frühjahr 1945 von Dr. Vöpl im Windkanal der DVL in Göttingen untersucht wurde. Projekte von Jagerraketen hat es noch einige mehr gegeben, von denen aber nur ganz wenige über das Zeichenbrettstadium hinaus kamen.



Dreiseitenansicht  
Henschel Hs 298



Beim Kampfgeschwader (KG) 2 flog 1943 diese Do 217 E-5, die nur hellgrau gestrichen für "Sondereinsätze" bereitstand (US+GR)





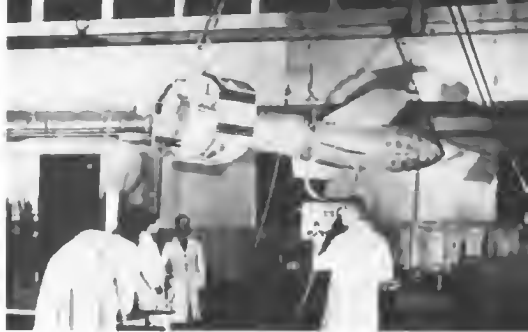
## Gleitbomben

Auf einige Lenksysteme ist bereits bei den Bordraketen X 4 und Hs 295 hingewiesen worden. Ursprünglich begann die Entwicklung dieser Systeme im Zusammenhang mit den ersten Versuchen zur Schaffung von gelenkten Gleitbomben und Gleittorpedos. Veranlassung zu dieser Entwicklung war die unbefriedigende Treffgenauigkeit der Bombenverbände bei Horizontalangriffen. Die geringe Reichweite und Geschwindigkeit der Sturzbomber Ju 87 zeigte, daß auch diese keine befriedigende Lösung des Problems brachten. Bei Horizontalabwürfen des Lehrgeschwaders (LG) I aus 9.000 m Höhe auf das Zirkusgeschiff "Hewer" wurden durchschnittlich nur 0,8 % Treffer erzielt.

Bereits 1938 arbeitete Dr. Max Kramer bei der DVL an der Entwicklung selbst- und ferngelenkter Flugkörper der X-Serie und 1939 Prof. H. Wagner bei der Firma Henschel an den Flugkörpern der 290er-Serie.

1938 entstand auf der Grundlage dieser Arbeiten bei der Drahtlos-Luftelektrischen Versuchsanstalt in Grafelfing eine Lenkempfangsanlage C 192 und daraus 1940 eine verbesserte Anlage C 202/203, während die dazugehörende Antennenanlage bei dem Flugfunk-Forschungsinstitut Oberpfaffenhofen (FFO) unter Leitung von Dr. Zuber entwickelt wurde. Die im Sommer 1940 bei der Erprobungsstelle der Luftwaffe in Peenemünde durchgeführten Versuche erbrachten aber keine befriedigenden Ergebnisse, so daß die Grafelfinger Geräte nicht in Serie gingen.

Unter strengster Geheimhaltung wurde an der Entwicklung anderer Fernlenkanlagen gearbeitet, an der die DVL, die DVG, sowie die Firmen Telefunken, Luruz, Siemens, Loewe-Opta und andere beteiligt waren, wobei aber jeder Teilnehmer an dieser Entwicklung nur



Lenkbombe PC 1400 "Fritz X" bei Erprobung der Lenkanlage

Teilaufgaben zu lösen hatte, so daß niemand das Gesamtprojekt übersehen konnte. Ende Januar 1940 fand eine große Fernlenktagung aller Beteiligten bei der Stabförder Rundfunk GmbH statt, bei der es zum "Kehl-Stabburg"-Programm für die Entwicklung der Lenkbomben PC 1400 X ("Fritz X") und Hs 293 kam. Die Funklenk-Anlage FuG 203 wurde als "Kehl"- und die Funklenkempfangsanlage FuG 230 als "Stabburg"-Gerät bezeichnet. Vom FuG 203 entstanden sechs Versionen und vom FuG 230 drei. Alle Systeme waren für die Steuerung der Lenkbomben "Fritz X" und Hs 293 vorgesehen.

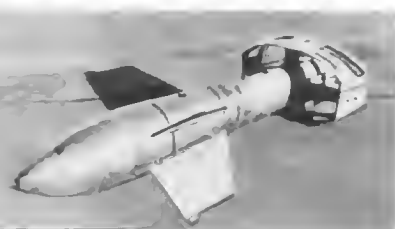
Bereits 1938 hatte Dr. Max Kramer von der DVL Versuche mit einer SC 250-Bombe mit

kastenförmigem Leitwerk durchgeführt. Diese Versuche verliefen so erfolgversprechend, daß Rheinmetall-Borsig in Berlin-Marienfelde mit der Weiterentwicklung auf der Basis der PC 1400-Bombe beauftragt wurde. An die Bombe wurde ein etwa zylindrisches Heckteil von 120 kg Gewicht angehängt, das zwei Kreisgeräte und die für die Funklenkung benötigten Geräte samt Batterie und Umformer enthielt und am Ende ein sechswinkliges Kastenleitwerk trug. Darn erhielt der Bombenkörper Kreuzflügel mit einem Winkel von  $\pm 28^\circ$ . Dieses Gerät, als PC 1400 X = Fritz X bezeichnet, war besonders für den Angriff auf stark gepanzerte Kriegsschiffe geplant. Anfang 1943 wurde die III. KG 100 mit Dornier Do 217 K-2, K-3 und





Lenkbombe "Fritz X"  
unter Heinkel He 111  
II-6



"Fritz X" nach dem  
Ausklinken im freien  
Fall

M.2 mit eingebaute "Kehl III"-Steuergerät  
für den Abwurf der "Fritz X" ausgerüstet

Später kamen noch die III. KG 40 mit Fw 200 C-6 bzw. C-8 und die II. KG 40 mit He 177 A-3 bzw. A-5 mit "Kehl IV" dazu. Dieses Gerät konnte wahlweise für den Abwurf von "Fritz X" oder Hs 293 verwendet werden.

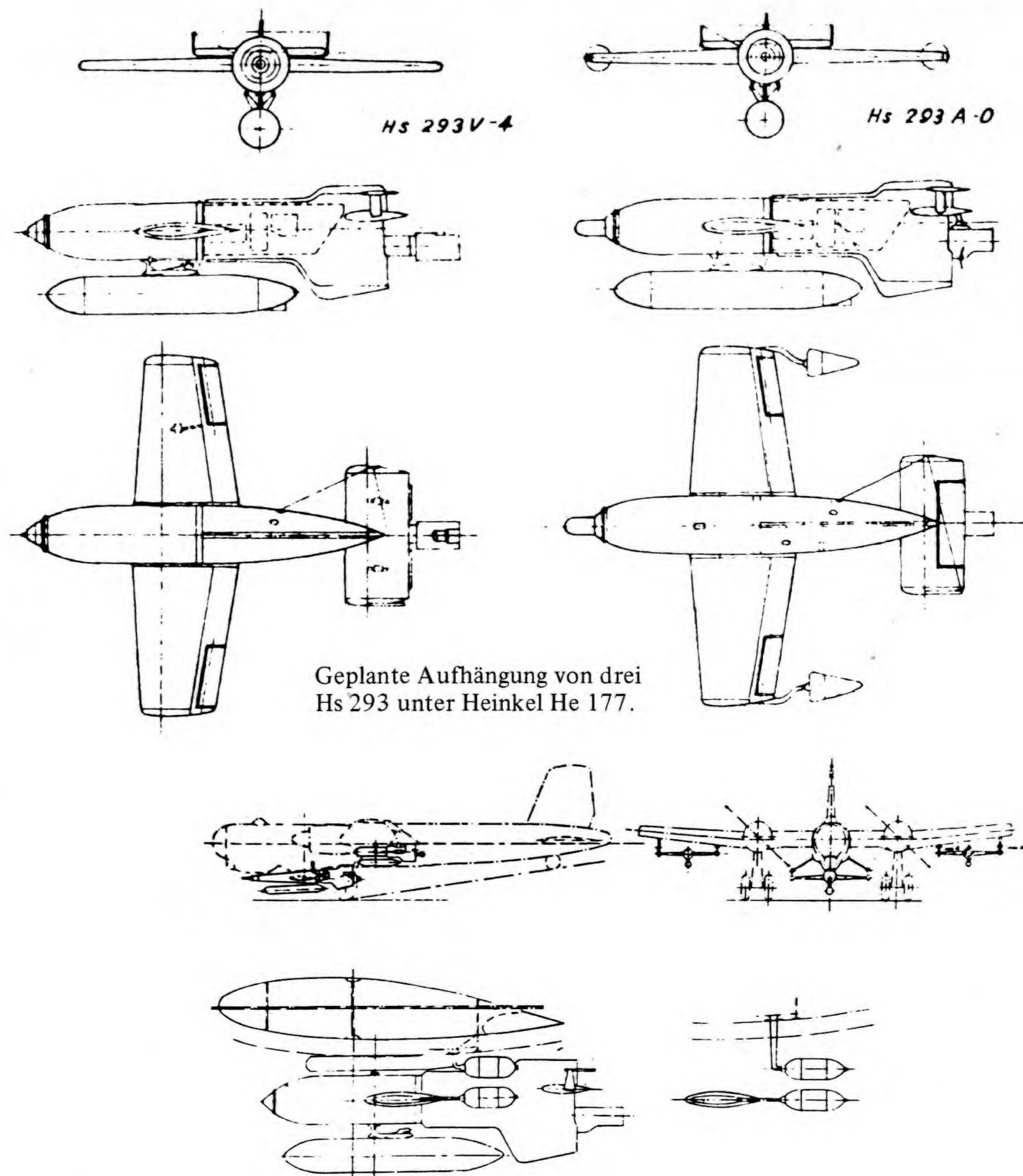
Die ersten Einsätze verliefen erfolglos. Am 9. 9. 1943 konnte aber die III. KG 100 das italienische Schlachtschiff "Roma" mit "Fritz X" versenken und "Italia" schwer beschädigen. Am gleichen Tage erfolgte die Landung der Alliierten bei Salerno, wo in den nächsten Tagen der US Kreuzer "Savannah" und einige Zerstörer Treffer erhielten. Am 16. 9. griffen drei Do 217 K-3 der III. KG 100 das britische Schlachtschiff "Warspite" vor Salerno mit "Fritz X" an und beschädigten es so schwer, daß es nach Malta abgeschleppt werden mußte und für sechs Monate ausfiel. Ab am 27. 9. die Alliierten Foggia eroberten, wo sich der deutsche Flugpark für den Mittelmeerraum befand, fielen ihnen noch verpackte "Fritz X" und Hs 293 in die Hände, was auf deutscher Seite nicht erkannt wurde. Zwischen dem 13. und 22. Juni 1944 (Invasion) konnten die "Fritz X" noch einige kleine Erfolge erzielen. Am 7. August gelang es einer Do 217 der II. KG 40 die Brücke bei Pontaubault mit "Fritz X" zu zerstören, nachdem zwei Angriffe fehlgeschlagen waren. Damit konnte der Vormarsch der 6. US-Panzer-Division für kurze Zeit gestoppt werden. Als am 15. 8. die Alliierten in Südfrankreich landeten, wurden noch einige verzweifelte Einsätze geflogen, bis nur noch ein paar Flugzeuge flugfähig waren. Am 22. 8. 1944 mußten in Bordeaux-Mérignac 15 wieder flugfähig gemachte He 177 gesprengt werden, da die Besatzungen dafür in Straßburg wegen mangelnder Transportmöglichkeiten festsaßen. Damit war die Geschichte der "Fritz X" beendet.



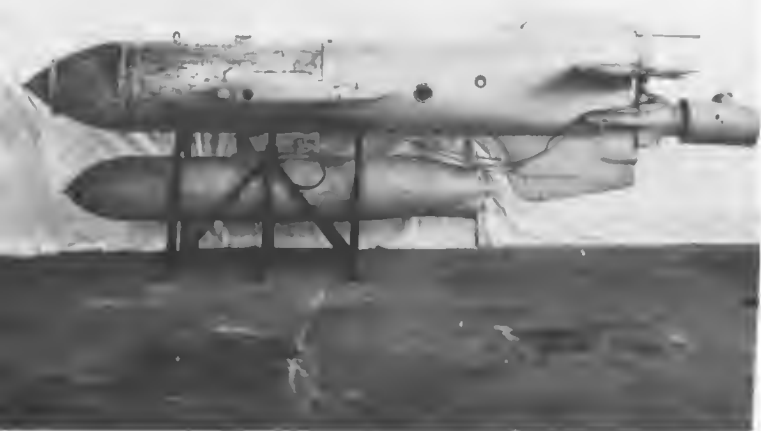
Für den gleichen Zweck wie dem für die "Fritz X" arbeitete bei der Firma Henschel in Schönefeld bei Berlin (heute Flughafen der DDR-Luftverkehrsgesellschaft INTERFLUG) Prof. Wagner an einer Gleitbombe auf der Basis einer SC 500-Bombe. Die ersten erfolgreichen Erprobungen wurden mit dem Muster Hs 293 V 2 durchgeführt, der erste ungesteuerte Abwurf am 5. 9. 1940, der erste gesteuerte mit dem Muster W 12 am 16. 12. 1940. Muster W 13 war zwei Tage später ein voller Erfolg und wurde zum Ausgangsmuster der ersten Serie Hs 293 A-O. Anfang 1941 führte die Erprobungsstelle der Luftwaffe E-4 in Peenemünde einen Versuch durch, bei dem mit der Hs 293 V 3 das 6.000 t große Zielschiff aus einer Entfernung von 7.500 m getroffen wurde.

Hs 293 A-O befand sich seit November 1941 im Serienbau. Ihr folgte Januar 1942 die Hs 293 A-1, von der ca. 1.250 Stück hergestellt wurden. Als Triebwerk dieser gelenkten Bombe diente ein Raketenantrieb HWK 109-507B. Als Abwurfflugzeug diente eine Heinkel He 111 H-12. Die Steuerung erfolgte durch "Kehl III" und FuG 230b "Straßburg". Der erste Einsatz erfolgte am 25. 8. 1943 durch zwölf Do 217 des KG 100 im Golf von Biscaya gegen feindliche Ubootjäger. Am 30. 9. 1943 griffen elf Do 217 den Hafen Ajaccio auf Korsika an, wobei sieben Flugzeuge verlorengingen. Das Schlimmste aber war, daß zwei Hs 293 im Gleitflug am Hafenkai niedergingen und von den Gegnern wieder zusammengesetzt werden konnten.

Wegen Produktionsfehlern gab es zahlreiche Ausfälle. Trotzdem flogen Fw 200 und He 177 der II. und III./KG 40 noch zahlreiche Einsätze, die bei 28 % Versagern 31 % Treffer erbrachten. Die II./KG 100 erzielte bei 25 % Versagern 55 % Treffer.







Henschel Hs 293 war neben "Fritz X" die einzige Lenkbombe, die zum Fronteinsatz kam



Um eventuelle Störungen der Funksteuerung auszuschalten entstand 1944 die Hs 293 B, von der 200 Stück hergestellt wurden. Sie wurde drahtgelenkt. Die Drähte hatten eine Länge von zwölf Kilometern. Als Steuerungsgeräte dienten FuG 207 "Dortmund" (Sender) und FuG 237 "Huisburg" (Empfänger). Eine zweite Ausführung hatte eine Drahtlänge von 16 Kilometern. Störversuche der Alliierten im Frühjahr 1944 zeigten nur gelegentlich Erfolge. Ein der Hs 293 B sehr ähnliches Gerät wurde im Sommer 1958 in Argentinien gebaut und erprobt.

Etwa 60 Hs 293 C wurden als Untermar-bombe entwickelt, die in verschiedenen Ausführungen hergestellt wurde und Schiffe unter der Wasserlinie treffen sollte. Zu einem Einsatz kam es nicht mehr. Hs 293 C kann als Vorläufer der Hs 294 angesehen werden.

Als erste Lenkbombe wurde die Hs 293 D mit einer Fernkamera ausgerüstet, die es der Bombe ermöglichen sollte, sich bei Flakabwehr in Wäldern zu verbergen. Der erste erfolgreiche Versuch fand im Herbst 1943 beim Madagasec, nahe Stargard in Pommern, statt. Auch weitere Versuche bei Jesau in Ostpreußen verliefen unbefriedigend. Das beste Ergebnis wurde Mitte August 1944 mit einer neuen Steuerungskombination "Tonne 4a Seedorf 3" erzielt, wo bei fünf Abwürfen ein Volltreffer und einige Nahtreffer erzielt wurden. So wurde im Oktober 1944 ein neuer Forschungsauftrag erteilt, der zu einer perfekten Lenkbombe mit Fernsteuerung führen sollte. Es wurden 255 Stück gefertigt, die aber nicht mehr zum Einsatz kamen.

Von einer aus der Versuch C entwickelten und verbesserten Hs 293 E wurden nur 18 Stück hergestellt, dann wurde dieses Programm gestrichen. Auch das Projekt Hs 293 F, das mit Deltaflügeln ausgerüstet werden sollte, wurde Ende 1943 aufgegeben. Eine Hs 293 G sollte das Ziel am Sturzflug angreifen. Es wurden



Oben: Lenkanlage FuG 203 "Kehl III" in He 111 H-15  
Unten: Focke Wulf Fw 200 C-4 mit zwei Hs 293.





Dornier Do 217 E-5 der 6. KG 100, 6N+HP, mit Hs 293 V 4



zehn Versuchsmuster gebaut. Wegen des komplizierten Zielverfahrens wurde die Entwicklung aber abgebrochen.

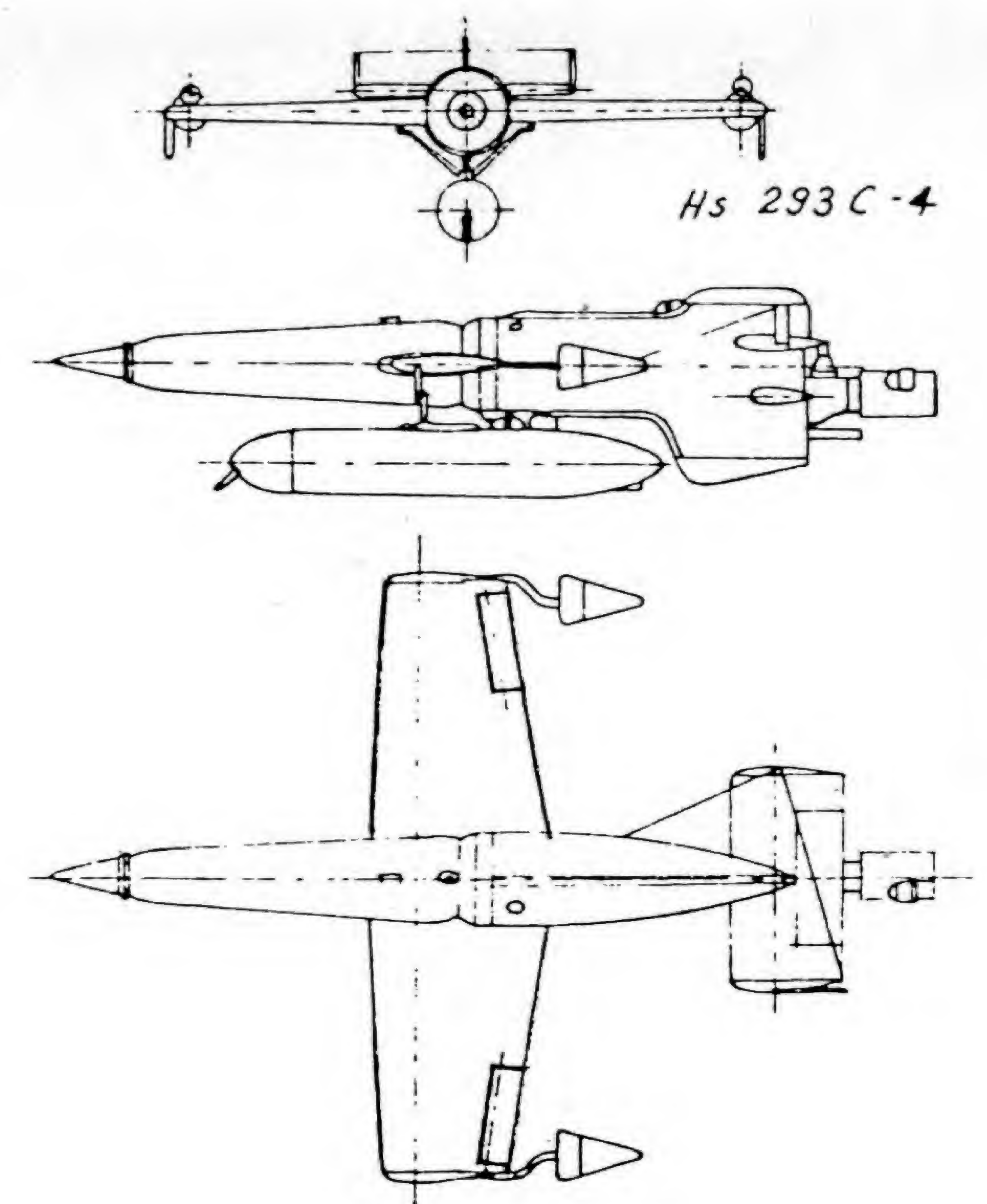
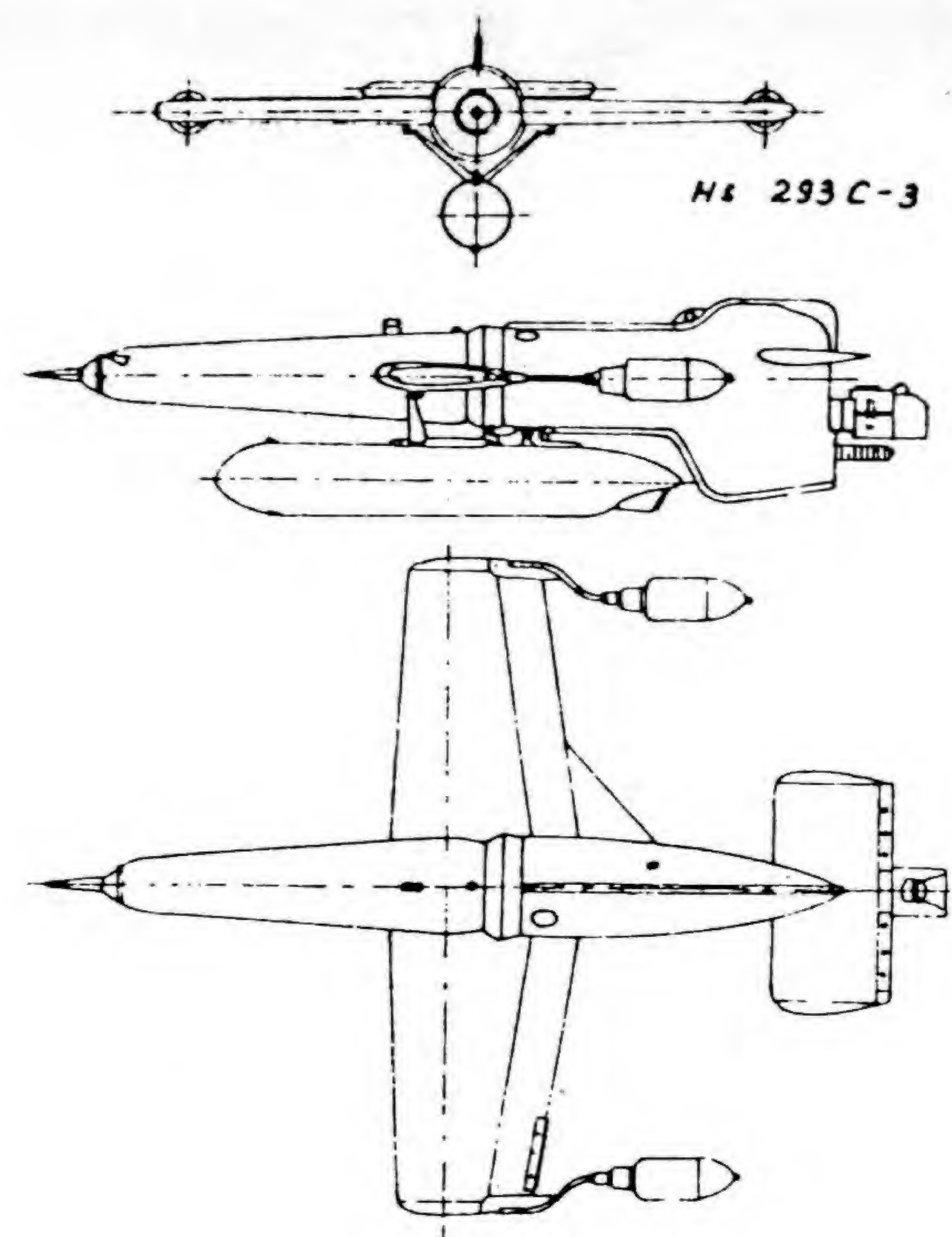
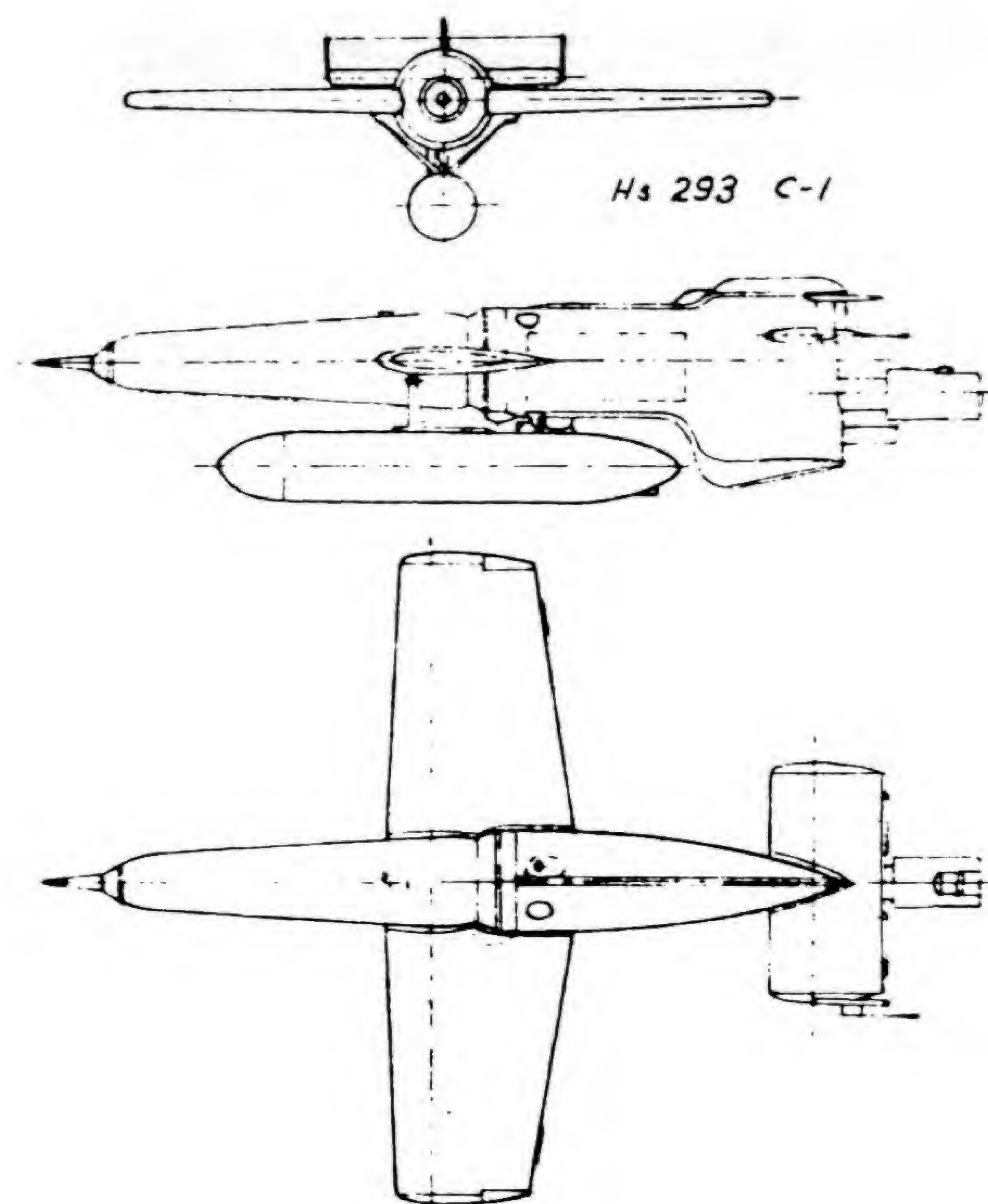
Nachdem man versucht hatte, die Hs 293 A von Flugzeugen in US-Bomberverbände zu steuern, wurde ein neuer Entwurf Hs 293 H dem RLM vorgelegt, dessen Hauptunterschied zur A-Version in der Empfangsanlage E-230 H/1 und in der Zwillingsanordnung der Triebwerke, wofür sowohl 109-543 als auch Schmidding 109-513 vorgesehen waren. 1943 wurden acht Versuchsmuster gebaut, die aus einer Entfernung von 1.000 bis 3.500 m etwa 600 bis 2.000 m über dem Feindverband abgeworfen und mittels Zieldeckungsverfahren in den Verband gesteuert werden sollten. Dr. Born von der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug (DFS) arbeitete an einem akustischen Auslöse- und Steuerungssystem für die Hs 293 H. Die Versuche konnten nicht mehr zu Ende geführt werden.

Letzte Version der Hs 293-Serie war die Hs 293 I. Es handelte sich um eine Hs 293 A mit vergrößertem Bombenkopf (500 kg Sprengstoff). Es kam zwar zum Bau einiger Versuchsmuster, aber nicht mehr zum Einsatz.

Bereits 1941 plante man den Bau einer steuerbaren Torpedobombe Hs 294. Ausgehend von der Hs 293 C entstand eine Gleitbombe, deren vergrößertes Gewicht die Verwendung von zwei Triebwerken (109-507D) notwendig machte. Es wurden 20 Hs 294 V 1, 40 · 80 Hs 294 A/O, 45 Hs 294 V 2, einige weitere Versuchsmodelle und 20 Hs 294 D mit Fernsteuerung gebaut. Als Trägerflugzeuge waren He 177 und Ju 290 vorgesehen. Da beide Typen nicht den Anforderungen entsprachen, mußte die Entwicklung Hs 294 eingestellt werden.

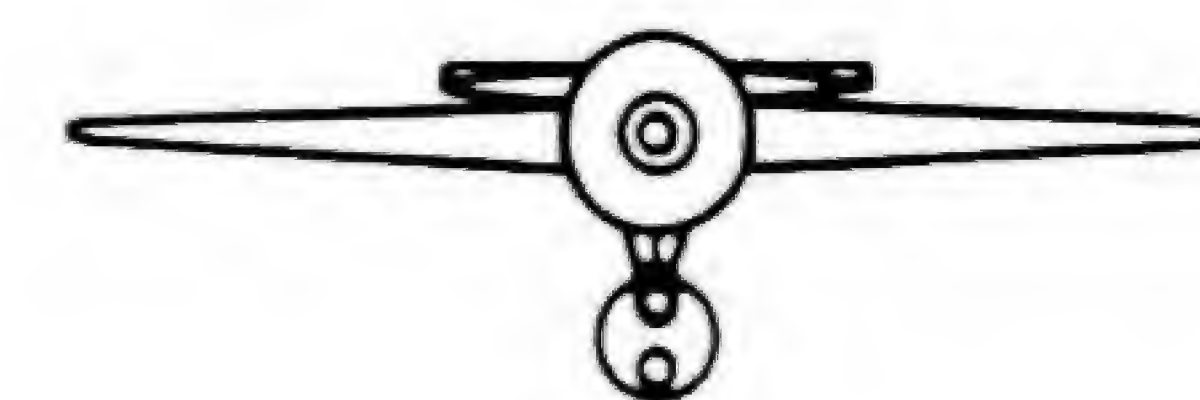
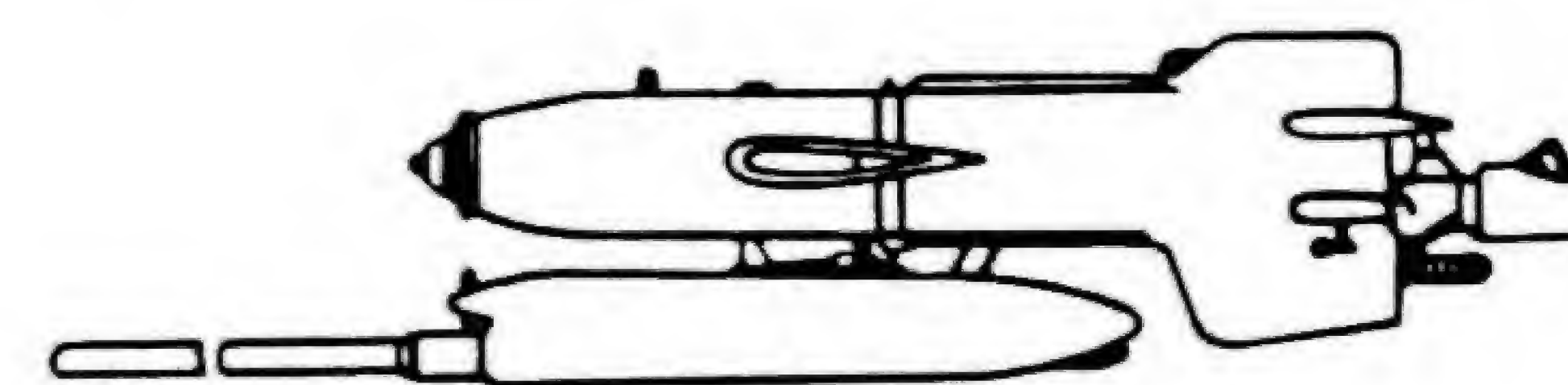
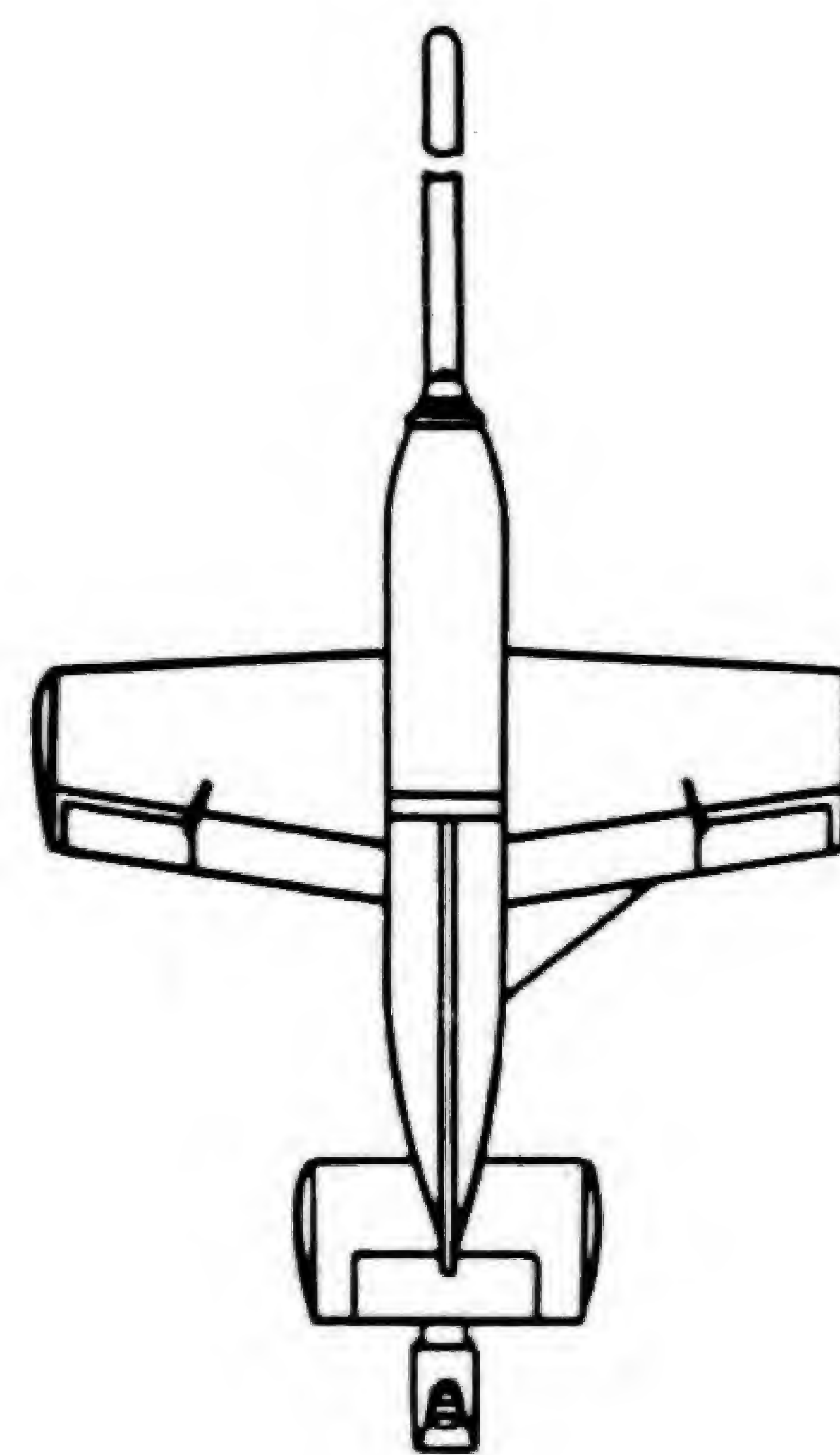
Als Weiterentwicklung der Hs 293 I wurde 1942 die Hs 295 geplant. Es wurden etwa 50 Versuchsmuster hergestellt, dann mußte auch





diese Entwicklung mangels geeigneter Trägerflugzeuge eingestellt werden.

Die Hs 296 war ihrem Vorgänger äußerlich ähnlich, sollte aber als kombinierte Sturz-Gleitbombe verwendet werden. Es blieb beim Bau von einigen Versuchsmustern. Da aber von der als Trägerflugzeug vorgesehenen Me 264 nur ein Versuchsmuster gebaut wurde, verlief auch diese Entwicklung im Sande. Als Ersatz für die "Fritz X"-Gleitbombe wurde bereits am 23. 6. 1942 ein Projekt "Peter X" in vier Ausführungen vorgeschlagen, deren Gewicht zwischen 1.775 und 1.943 kg variierte. Das Projekt wurde im RLM mit dem Vermerk: "... ist für Einsätze gegen gepanzerte Ziele die Ausbringung der Gleitbombe Hs 294 mit allen Mitteln zu beschleunigen." zu den Akten gelegt. Das Schicksal der Hs 294 wurde bereits geschildert.



Links: Dreiseiten-Ansichten Henschel Hs 293 C-1, C-3, C-4 und Hs 293H mit Stabantenne für Annäherungszünder.





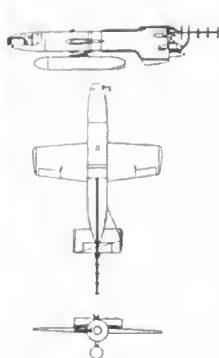
Oben und rechts: Henschel Hs 293 D

Bereits 1938 hatte die DFS, Abt. A-1, den Auftrag erhalten, eine Gleitbombe zu entwickeln, die bei einem Gewicht von 500 kg in einem Gleitwinkel von wenigstens 1:5 eine Endgeschwindigkeit von 360 km/h erreichen sollte. Man schlug bei der DFS zwei Entwicklungsrichtungen ein, die von den Dipl.-Ing. Motray und Feder untersucht wurden. Es entstanden sechs Modelle mit verschiedenen eckigen Flügelformen, sowie mehrere Modelle in Nurfügelform. Es folgten Modelle mit Ringleitwerk, sowie die Modelle "Seehund", "Hecht" und "Tandem". Abgesehen von wenigen Versuchsmustern wurde keines dieser Projekte realisiert. Prof. Lippisch entwickelte

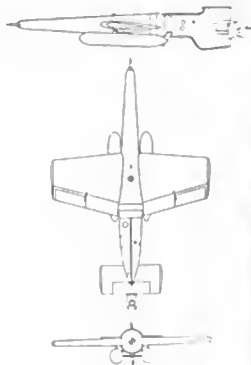
aus seinen Delta-Jäger-Projekten die Gleitbombe GB 3/L. Der Entwurf wurde erst 1944 vorgelegt, aber wegen anderer Arbeiten Lippischs nicht weiter verfolgt.

Ganz andere Wege ging Dr. Richard Vogt, der Technische Direktor bei Blohm & Voß. Dieser schlug als Ersatz für die V 1 (FGZ 76/F 103) eine Ferngleitbombe vor, die von He 111 H und Ju 88 A-4 getragen werden sollte, wobei man hoffte, bis zu drei dieser Geräte transportieren zu können. Als Lastenträger war das ETC 2000 vorgesehen. Dieses Gerät, zuerst als Bv 226, später als Bv 246 "Hagelkorn" bezeichnet, sollte aus einer Höhe

von 7.000 m bei einer Abwurfgeschwindigkeit von 550 km/h abgeworfen werden und eine Reichweite von 210 km erzielen, wobei sich die Geschwindigkeit der Bombe in Bodennähe auf 450 km/h verringerte. Da nach den ersten Versuchen die Treffgenauigkeit nicht befriedigte, war schlechter als bei der V 1, lehnte das RLM dieses Projekt ab. Erst im Sommer 1943 besann man sich im RLM auf die Bv 246, von der nun elf Varianten geplant wurden. Am 2. 7. 1943 erhielt die Erprobungsstelle Karthagen den Erprobungsauftrag für die Bv 246 B. Die Truppenerprobung sollte beim KG 101 in Greifswald erfolgen.

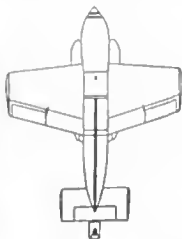






Zwei Ansichten und Dreiseiten-Ansicht Henschel Hs 294





Zwei Ansichten und Dreiseiten-Ansicht Henschel Hs 295.



Die Erprobung wurde mit einer Ju 88 E-1, W.Nr. 260393, durchgeführt, führte aber zu keinen befriedigenden Ergebnissen. Gleitwinkel und Treffgenauigkeit entsprachen nicht den gestellten Forderungen. Als das Trägerflugzeug zu Bruch ging, wurden die Versuche abgebrochen. Trotzdem wurde am 12. 12. 1943 Serienbauftrag erteilt, aber bereits am 26. 2. 1944 wieder gestoppt. Auf Grund neuer Beratungen am 8. 3. 1944 wurde dann die Erprobung am 14. 3. 1944 wieder aufgenommen, jedoch am 13. 5. 1944 die Produktion wegen zu großer Trefferabweichungen abgebrochen. Nur eine Kleinserie von 550 Bv 246 B wurde zur Verwendung als Flakzielmodell im Auftrag gegeben. Zwischen dem 3. 7. 1943 und 5. 7. 1944 erprobte man 238 Bv 246 mit verschiedenen Steuerungssystemen, wobei Ju 88 A-4, He 111 H-6 und Fw 190 A-6 als Trägerflugzeug dienten. Am 5. 7. 1944 forderte KG 101 60 Bv 246 zur Truppenerprobung an, einen Tag später wurde jedoch wieder alles, außer dem Flakzielmodell, gestoppt.

Die in Karlsruhe vorhandenen 29 Bv 246 zerstörte am 17. 7. ein Luftangriff. Am 14. 8. 1944 wurden alle Versionen der Bv 246 zur Erprobung freigegeben und eine neue Erprobungstruppe in Falkenberg bei Celle vorgelesen. Es sind im ganzen fast 1.100 Bv 246 hergestellt worden, von denen am 1. 1. 1945 noch 599 vorhanden waren. Obwohl die He 111 H-6 mit dem als Höhenmesser eingebauten FuG 103 mit zwei Bv 246 in 45 Minuten auf 7.000 m Höhe stieg und Arado Ar 234 und Me 262 als Trägerflugzeuge vorgesehen waren, konnte nicht einmal die Truppenerprobung abgeschlossen werden.

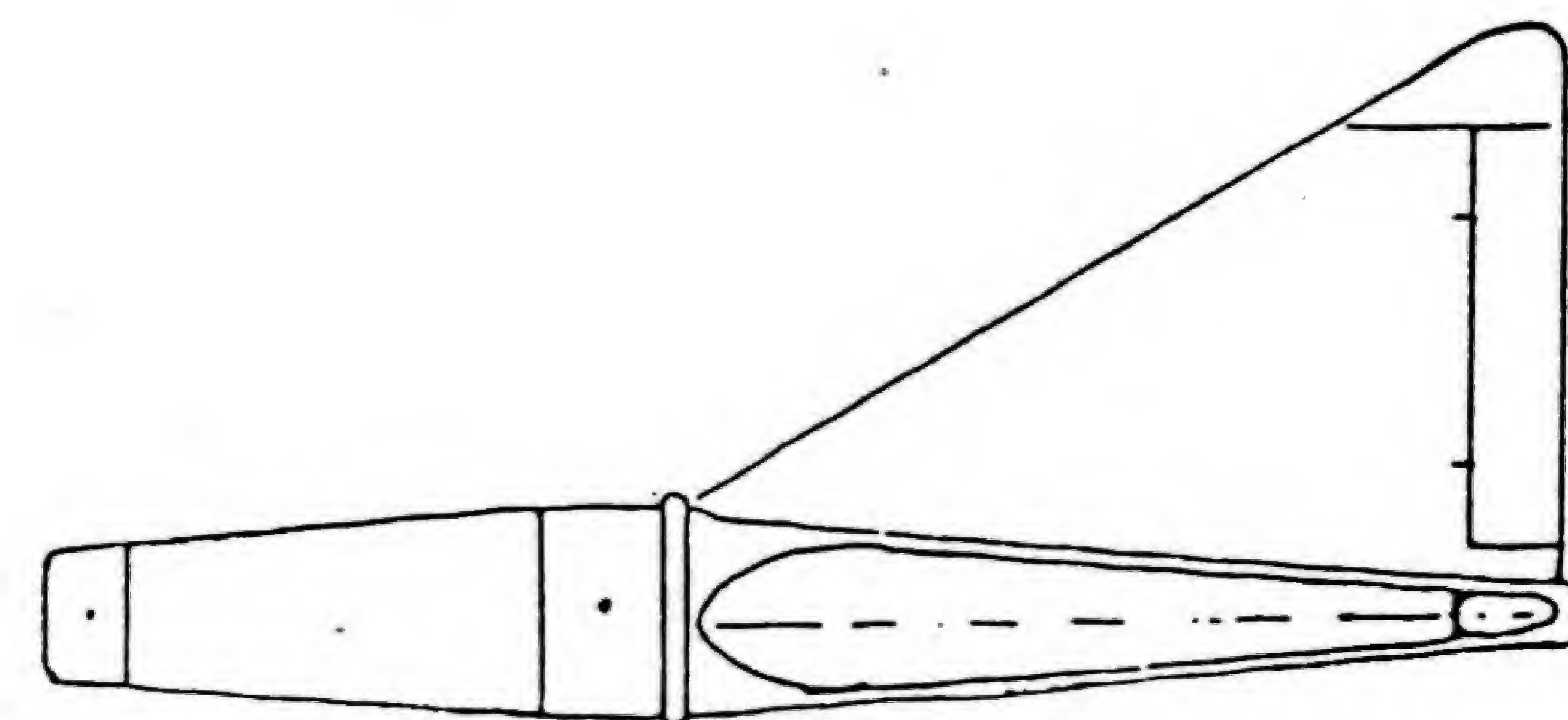
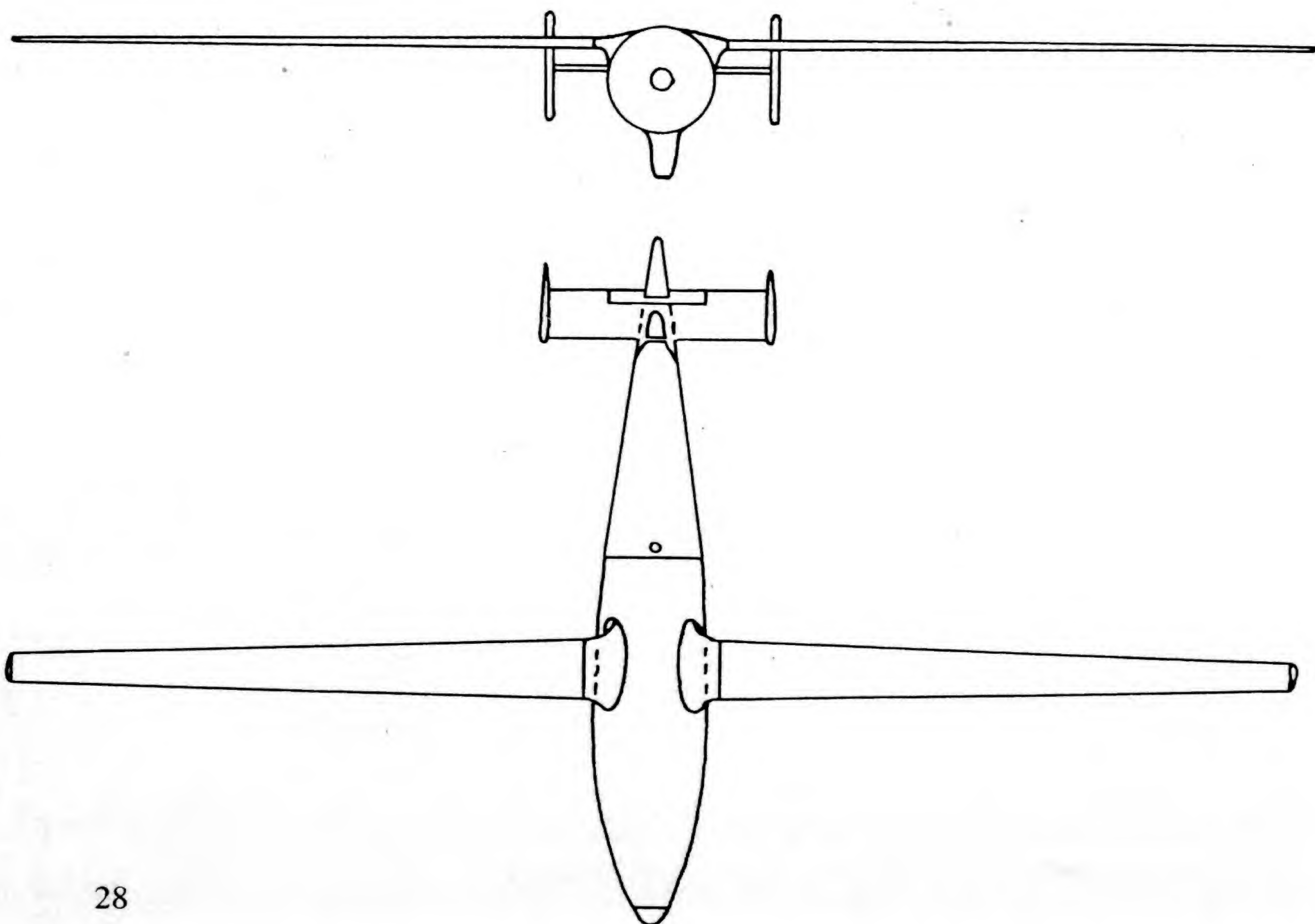
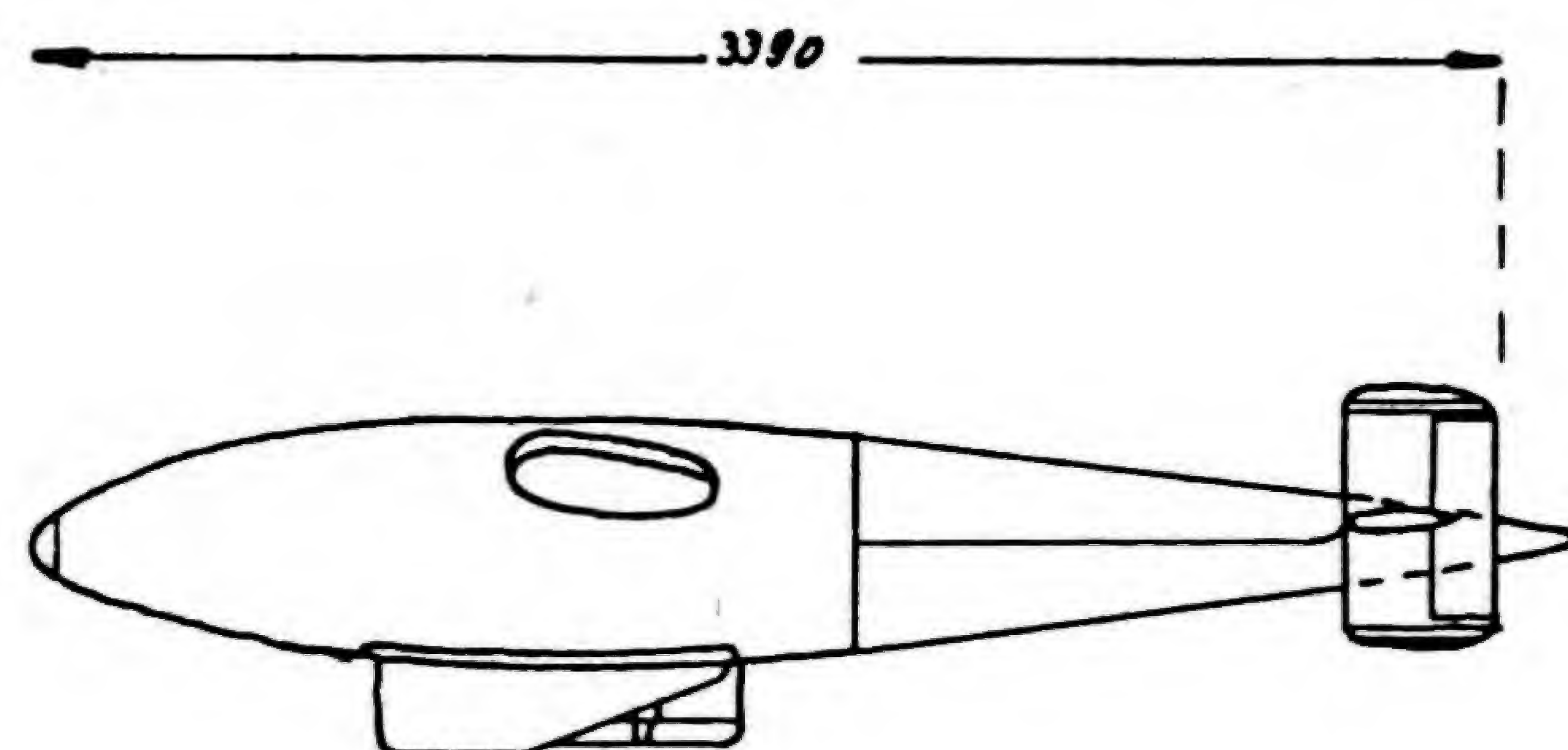
Rechts: Serienbau der Ferngleitbombe Blohm & Voß Bv 246 "Hagelkorn"



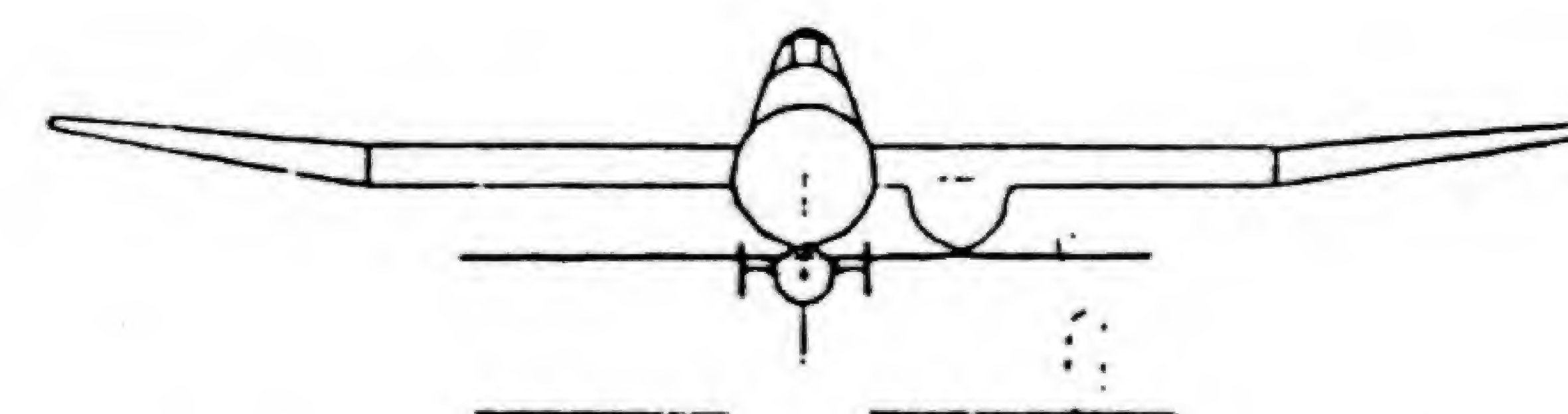
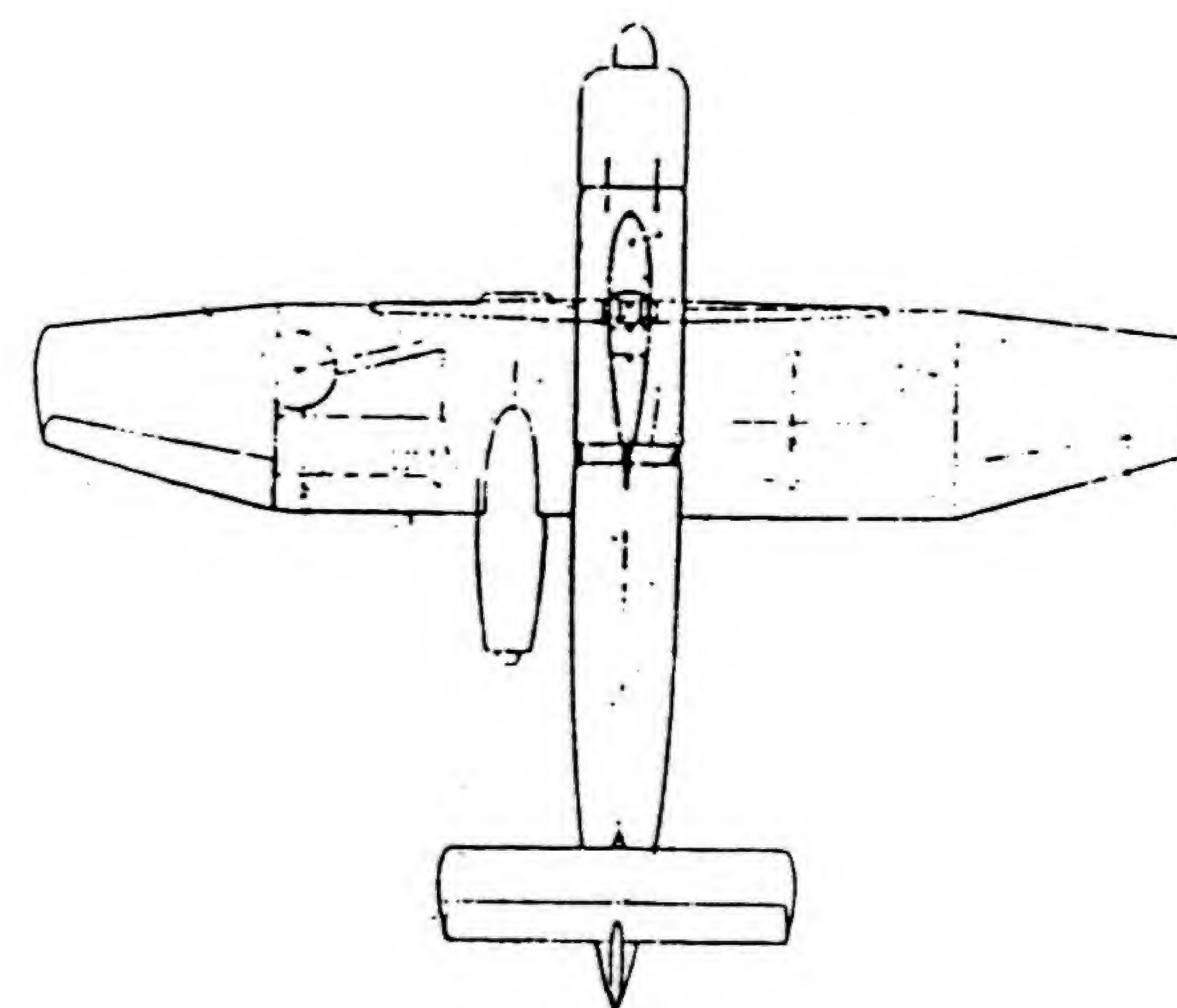
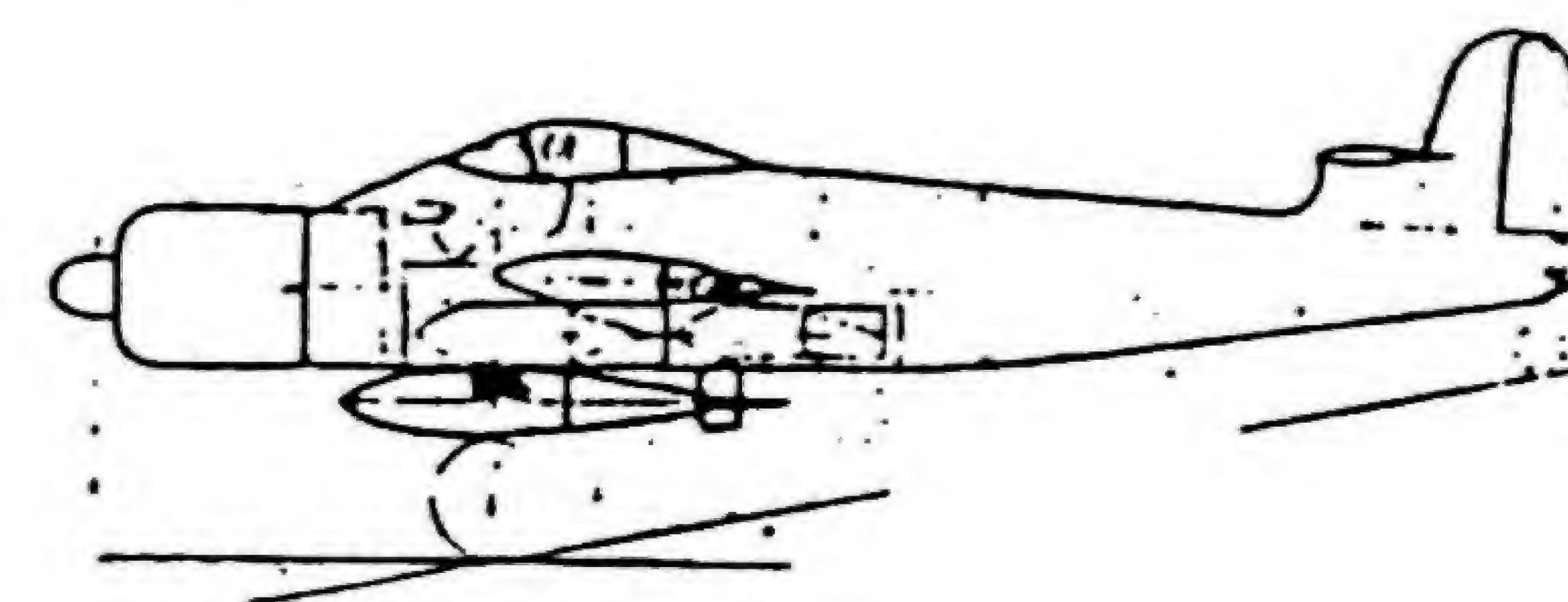
Oben: Erste Ausführung der Ferngleitbombe Blohm & Voß Bv 246 (246)



Dreiseiten-Ansicht Blohm & Voss Bv 246.



Seitenansicht Gleitbomben-Projekt Lippisch GB 3/L.



Projektzeichnung Blohm & Voss P.204 mit Bv 246.





Heinkel He 111 H-6 mit drei Bv 246



Focke-Wulf Fw 190 F-8 mit Bv 246

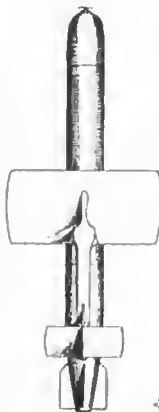


Die Fw 190 erwies sich bei der Erprobung der Bv 246 als besonders geeignet für den Einsatz dieser Waffe.

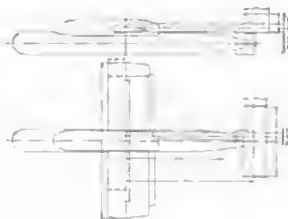
# Gleit-Torpedos und Torpedogleiter

Im Oktober 1940 wurde bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) ein Torpedo LT 5 F mit Gleitflächen und Leitwerk im Windkanal erprobt. Es wurden dann die Gleit-Torpedos GT 1 und 2 geplant. Eine Fertigung folgte aber nicht statt. Stattdessen wurde bei der Luftfahrt-Forschungsanstalt Braunschweig-Völkenande ein Gleittorpedo LT 9,2 "Frosch" entwickelt, der aber dann zugunsten des bei Blohm & Voß entwickelten L 10 "Friedensengel" aufgegeben wurde. Hierbei handelte es sich um einen Torpedoträger zur Erhöhung der Abwurfentfernung des Torpedos LT 9,50 t. Dieser Gleiter sollte aus einer Höhe von 2.500 m abgeworfen werden und eine Reichweite von 6.500 m besitzen. Bereits drei Sekunden nach dem Abwurf wurde ein kleiner Flugdrachen aus einem Behälter unter der linken Tragfläche ausgestoßen, der an einem 24 m langen Kabel nachgeschleppt wurde. War der L 10 etwa zehn Meter über der Wasseroberfläche, so strich der Flugdrachen diese und löste durch die vom angebrachte Membran elektrisch die Sprengholzer aus, mit denen der LT am L 10 befestigt war. Der LT löste sich vom L 10 und lief nun auf einer Unterwasserbahn auf das Ziel zu. Es wurden 54 Stück hergestellt, die ab September 1942 bei den Versuchabwürfen verbraucht wurden.

Es wurden dann 330 Stück in verschiedenen Versionen geplant, von denen 270 Stück auch tatsächlich gebaut wurden sind. Hiervon wurden 136 bei Versuchen verbraucht und 34 Stück zur Truppenerprobung an das K.G. 26 geliefert. Am 21. 12. 1943 wurde von der He 111 H-6, ND+AS, das Versuchsgerät



Gleittorpedo LT 9,2 "Frosch"



Nr. 58 aus 424 m Höhe bei 281 km/h abgeworfen und bei einem Gleitwinkel von 16° in 18,9 Sekunden Flugzeit eine Weite von 1.448 m erreicht. Eine andere He 111, PB+PI konnte mit einem anderen Versuchsgerät eine Reichweite von 3.276 m erreichen.

Rechts oben: Übersichtszeichnung des Torpedogleiters L 10 "Friedensengel" mit Torpedo LT 9,50

Darunter: Übersichtszeichnung des Torpedogleiters L 11 "Schneewittchen"

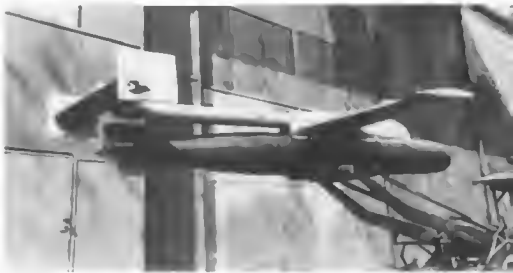


Bis Kriegsende baute man etwa 450 L 10, die in Poenemünde und Gotenhafen-Hexengrund erprobt wurden, wobei Ar 234, Fw 167, Fw 190 E, He 111 H und J, He 177, Ju 88 A-4, Ju 188 E, Ju 388 L-O und Me 410 als Trägerflugzeuge zur Verwendung kamen. Zu einem Fronteinsatz kam es aber nicht.

Eine Weiterentwicklung der L 10 war der Torpedoträger L 11 "Schneewittchen", bei dem sich eigentlich der Torpedo in zwei Rumpfhalschalen befand, aus denen er sich in einem ähnlichen Verfahren wie beim L 10 löste. Als Trägerflugzeug war das Blohm & Voß-Projekt P.204 vorgesehen. Das RLM lehnte diesen Entwurf aber auf Grund der Preise von RM 15.000,- pro Stück ab, so daß es nicht zu einer Flugerprobung kam.

Anfang 1945 wurde noch vom Gerätewerk Stargard in Pommern als Spezialwaffe gegen die alliierten Geleitzüge im Nordmeer, das die UdSSR mit hochwertigem Kriegsmaterial versorgte, der Torpedoträger L 50 vorgeschlagen und konstruktiv bearbeitet. Als eigentliches Torpedo sollte der zielsuchende Einheitstorpedo "Geyer" verwendet werden, der dem bei der Kriegsmarine eingesetzten T-5 "Zaunkönig" weitgehend entsprach. Dieser sollte deltaförmige Trag- und Stabilisierungsflächen erhalten und ähnlich wie L 10 und L 11 mit Schleppsonde arbeiten. Da man bei Projektbeginn mit einem Abschluß der Entwicklungsarbeiten erst im März 1946 rechnete, sind noch nicht einmal die notwendigen Windkanalversuche durchgeführt worden.

Die Firma Blohm & Voß schlug bereits im Herbst 1940 einen steuerbaren Überwassertorpedo vor, mit dem man hoffte, bei doppelter Treffgenauigkeit die dreifache Reichweite eines normalen LT zu erreichen. Der Torpedo sollte in 1.500 m Höhe abgeworfen werden und, durch einen Raketenmotor angetrieben, in einer flachen Flugbahn auf den Wasser-



Erstausführung des Torpedoträgers L 10 "Friedensengel" mit Torpedo LT 950



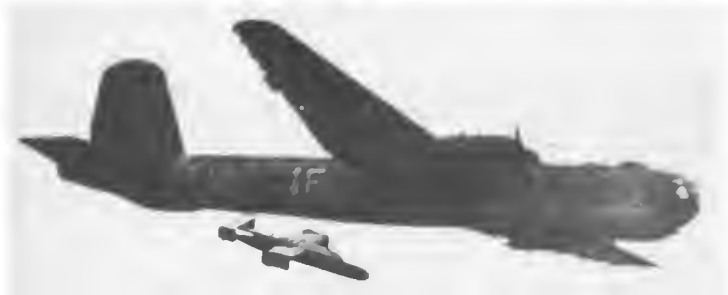
L.10, Ausführung LT 950 D mit geöffnetem Vorderteil, das den Einbau der elektrischen Anlage zeigt



Rechts  
L 10 "Friedensengel" mit Übungstorpedo wdh.  
rend der Erprobung in Gotenhafen-Hexengrund



Unten  
Heinkel He 177 A-3, TM+IF, beim Abwurf  
eines Torpedogleiters L 10 "Friedensengel"





Heinkel He 111 B-1 mit L 10



Messerschmitt Me 410 A-1 mit L 10



Die Belastung mit zwei L 10 erwies sich für die Ju 88 A-4 als zu hoch.



Für diesen Zweck schien die Dornier Do 217 K-3 geeigneter zu sein



spiegel hinuntergleiten. Bereits 0,5 Sekunden nach dem Abwurf klappte ein Fühler heraus, der bei Wasserberührung das Ventil zu einem Preßluftzylinder öffnete, der erst Landeklappen, dann Höhenruder betätigte, wodurch der Bv 143, wie das Gerät bezeichnet wurde, von zwei auf zwölf m Höhe stieg. Dieses Steuer-maßnahme wurde nun bis kurz vor dem Ziel mehrmals wiederholt, bis in der Endphase das Zieluchgerät "Hamburg" die Steuerung über-nahm.

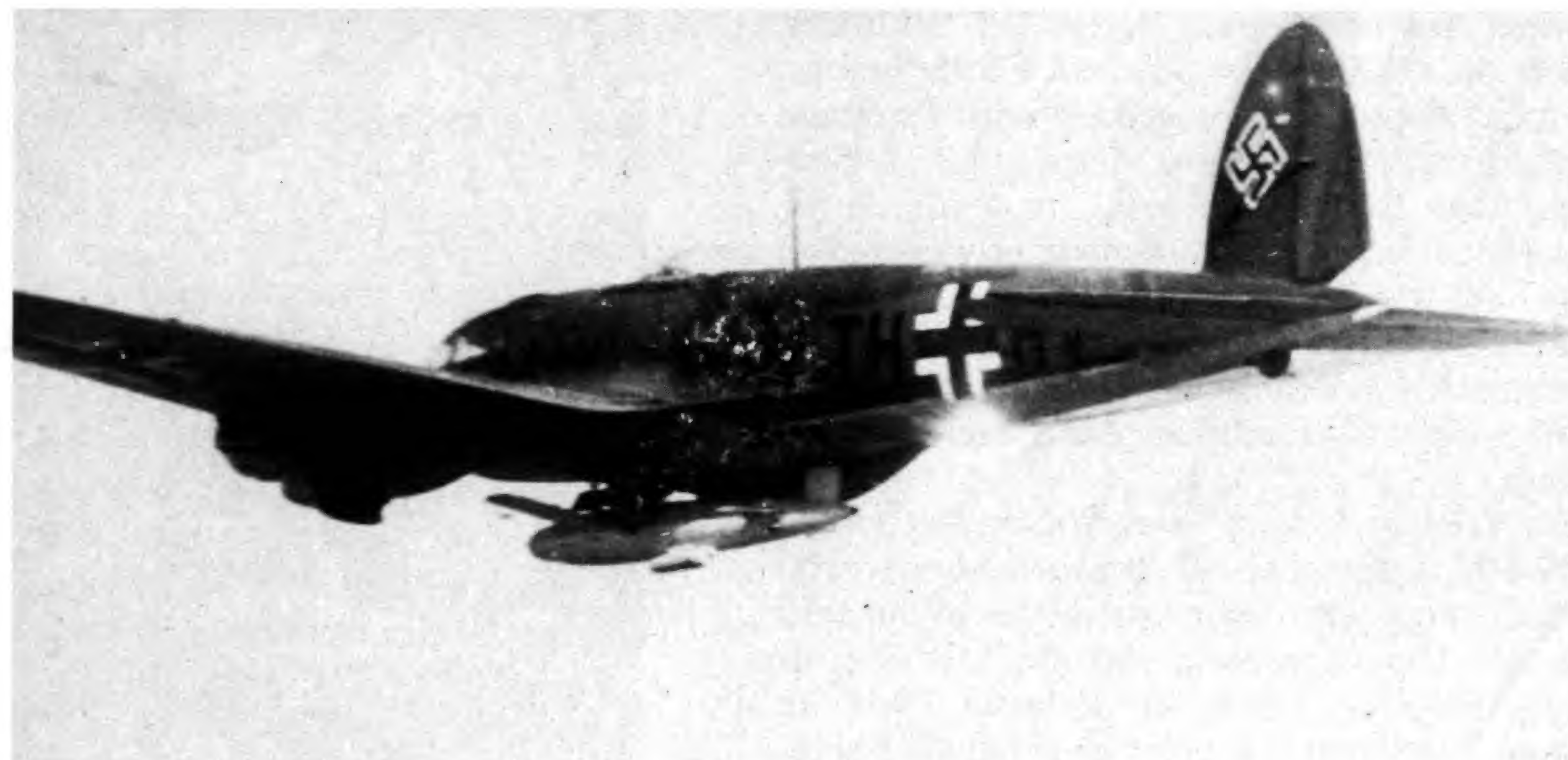
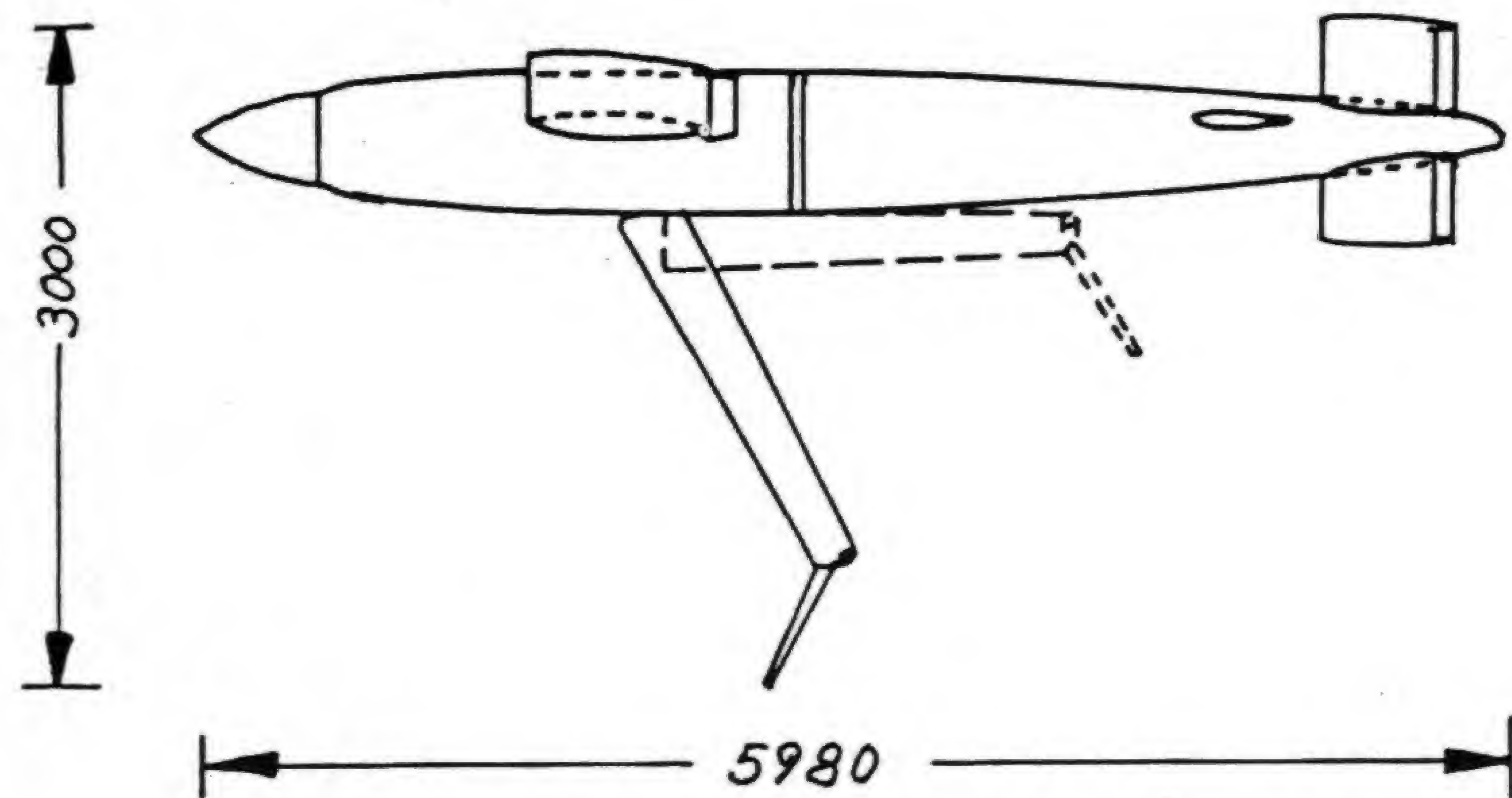
Als Triebwerk war die Walter-Startrakete 109-501 vorgesehen. Es wurden vorerst 200 Stück hergestellt, später diese Menge auf 250 erhöht. Die Erprobung mit He 111 H-6 als Trägerflugzeug wurde ab Februar 1941 im Raum Zinnowitz, östlich Peenemünde, durch-geführt. Obwohl mit Bv 143 V 17 im April 1941 bei einer Brennzeit des Triebwerks von 70 Sekunden eine Flugstrecke von 24 km in drei Minuten und 40 Sekunden erreicht wurde, blieb die Einhaltung des Abstandes zur Wassertoberfläche ein unlösbares Problem. So wurde nach Fertigung einer kleinen Serie die ganze Entwicklung bei der Luftwaffe gestrichen.

Da die Kriegsmarine Interesse zu zeigen be-gann, wobei man sich Bv 143 als Katapult-waffe vorstellte, begann Dr. Vogt bei Blohm & Voß, das Gerät entsprechend umzukein-struieren. So entstand die Bv 143 B, nach-dem man vorher bereits eine Bv 143 A-2 als "B" bezeichnet hatte. Dieses Gerät hatte äußerlich nicht mehr viel Ähnlichkeit mit der Bv 143. Tragflächen und Leitwerk be-wahren Endschiffen mit schmalen Rudern, wobei die Spannweite des Höhenruderwerks nicht viel geringer als die der Tragflächen war. Zumindest ein Exemplar dieser Katapult-ausführung ist erprobt worden. Zu einem Fronteinsatz kam es nicht mehr.

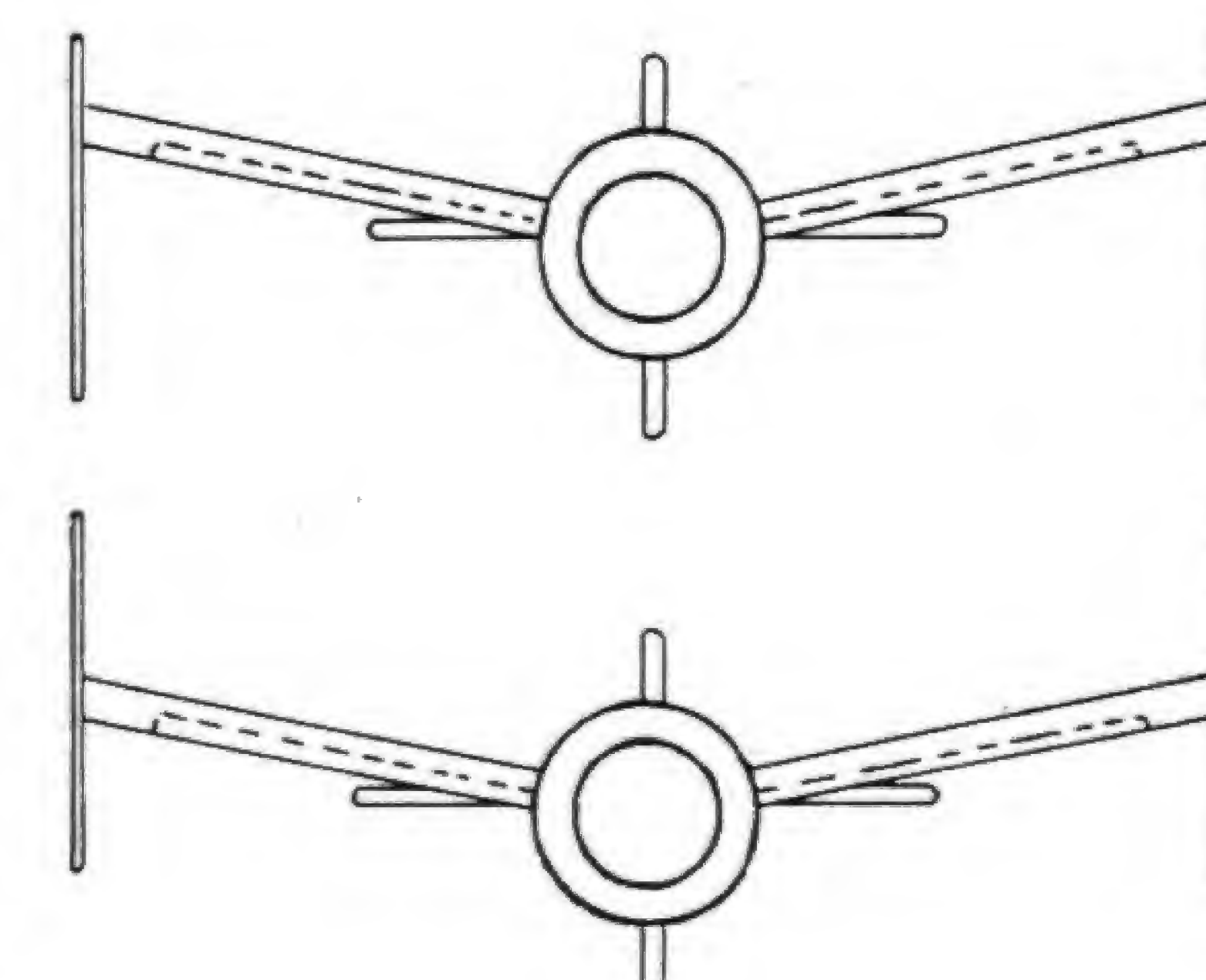
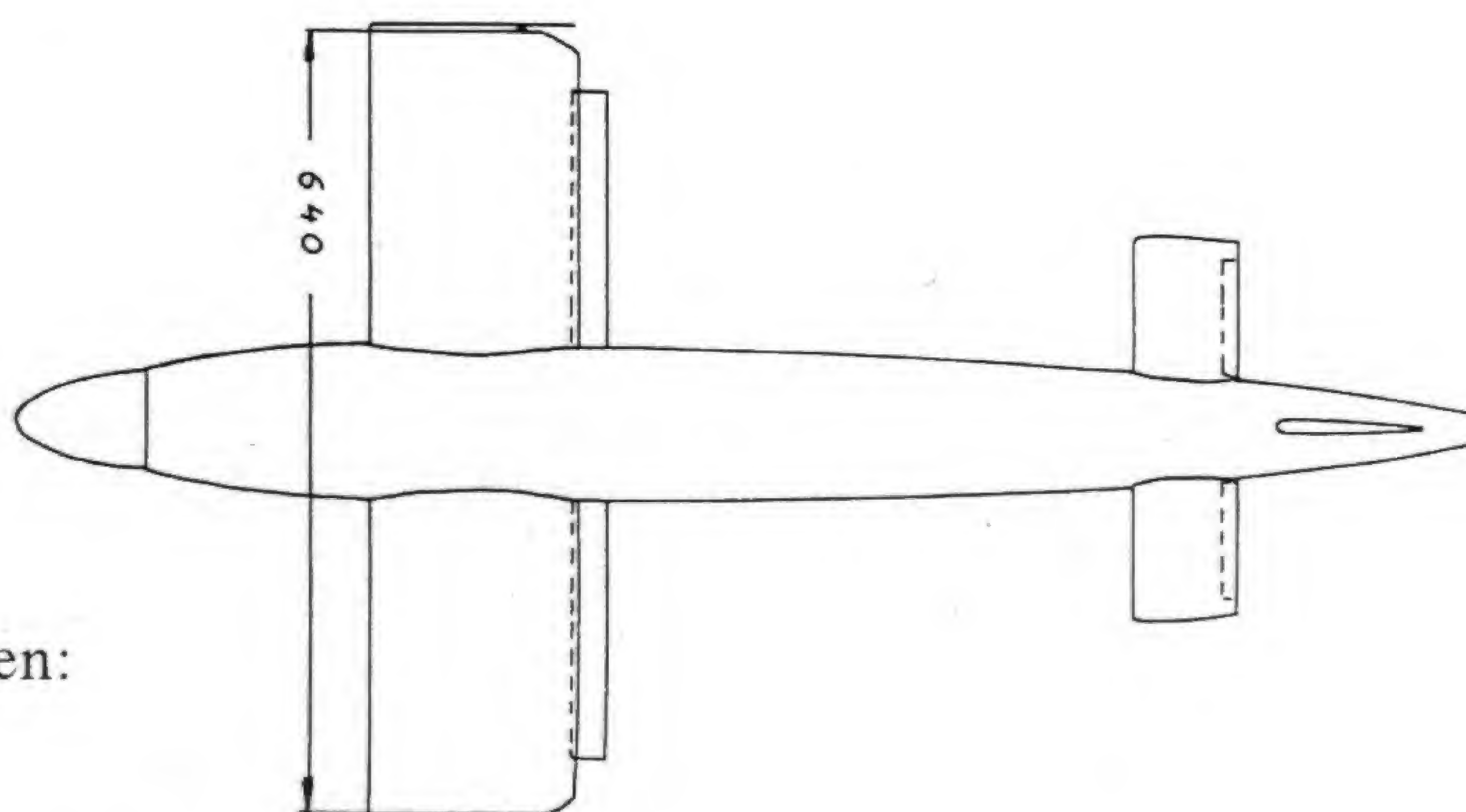
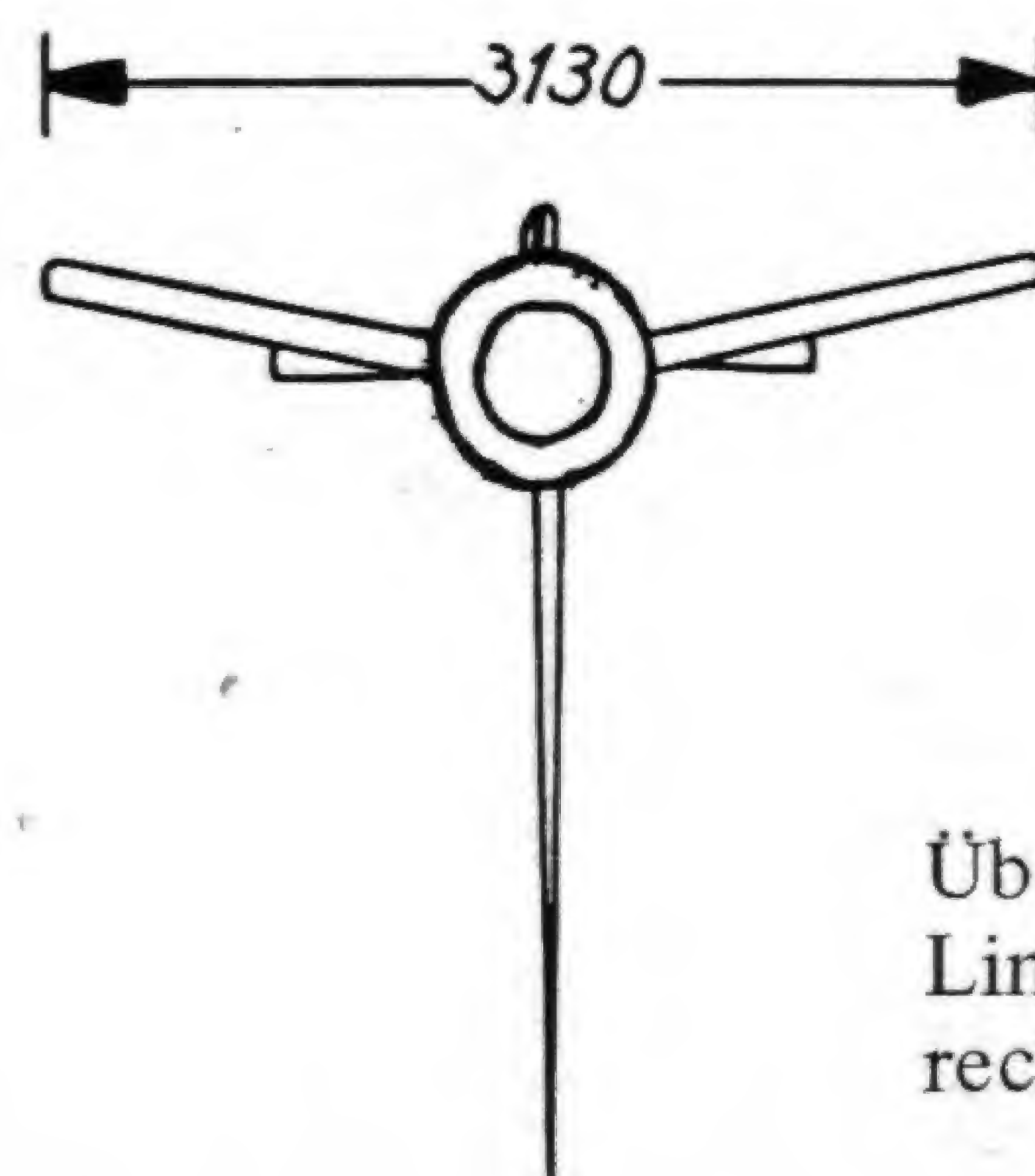
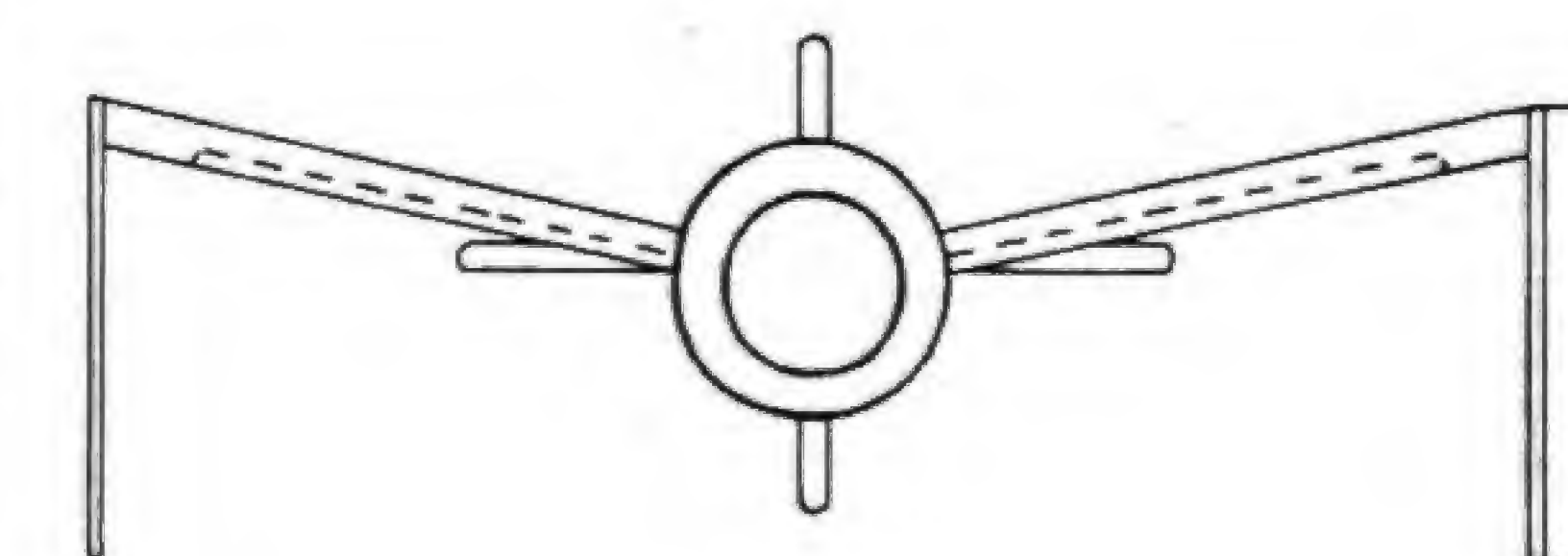
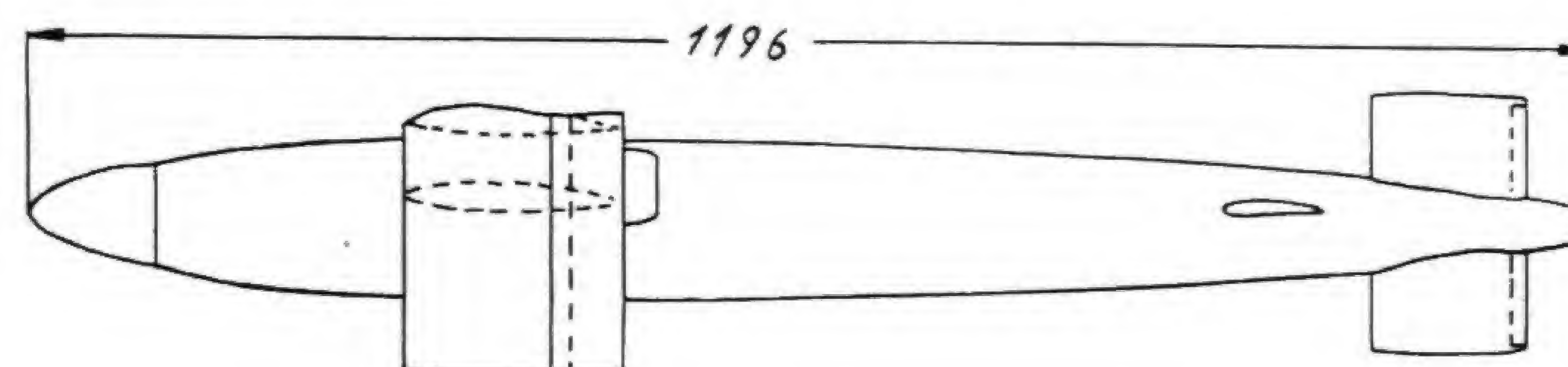
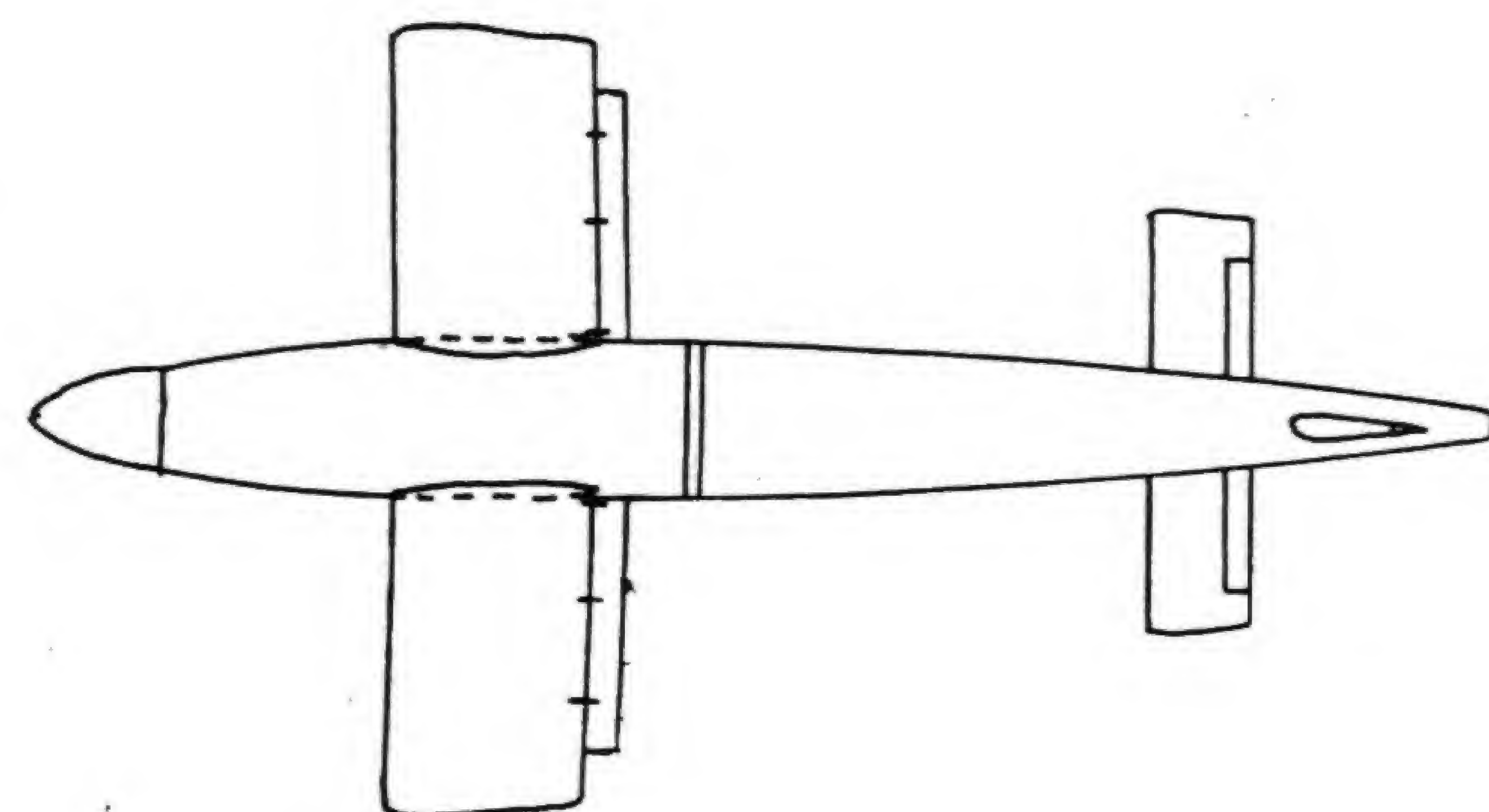


Mit dem strichbaren Oberwassertorpedo Bv 143 hoffte man die Treffgenauigkeit und Reichweite der Torpedos zu verbessern





Heinkel He 111 H-12 mit Bv 143.



Übersichtszeichnungen:  
Links Bv 143,  
rechts Bv 143 B.





Vorderansicht Bv 143 B



Bv 143 B wurde ursprünglich als Bv 143 A-2 bezeichnet



Erprobung der Katapultausführung Bv 143 B in Radom (Polen)



Bv 143 B auf dem Katapult vor dem Abschuss (4 Stück abgefeuert)

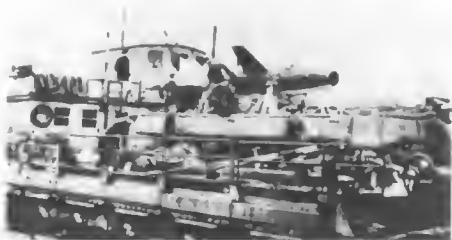
## Luftabwehrraketen

Erster Anlaß für die Entwicklung von Flugkörpern für die Belange der Luftabwehr war der Wunsch nach einer Funklenkanlage für Zielanstellungen für die Flakartillerie. Bereits ab 1936 arbeiteten die Argus-Flugmotorenwerke zusammen mit der DfS an einem "Flakzielgerät FZG". Aus dem Erprobungsmuster Mo 09 entstand das Gerät Mo 12, später ab As 292 bezeichnet. Es hatte 2,4 m Spannweite und erreichte mit einem 3-PS-Motor eine Geschwindigkeit von 90 km/h. Dr. Klopfer von der Firma Lorenz entwickelte dafür 1939/40 die Funkwendeanlage FuG 204 "Kehl II". Die Empfangsanlage war in dem stabförmigen Rumpf des As 292 untergebracht. Im November 1939 besichtigte der Generalfliegermeister Udet das erfolgreich erprobte Gerät und 100 Stück wurden hergestellt.

Eine vergrößerte Ausführung mit eingebauter Kamera sollte als unbemannter Aufklärer eingesetzt werden. Die nach dem Kriege in den USA entwickelten "Drones" haben also damals schon Vorgänger in Deutschland gehabt. Der ab 1941 ständig steigende Einsatz feindlicher Bomberverbände über dem Deutschen Reich zeigte, daß die Flakartillerie bald die Grenze ihrer Wirkungsmöglichkeit erreichen würde. So konnte der General der Flakartillerie von Aachen am 18. 9. 1942 einen Befehl zur Entwicklung von Flugabwehr-Flak-Raketen durchsetzen. Noch vor Ende 1942 gab das RLM den Entwicklungsauftrag für die Flak-Rakete "Wasserfall" an die Flakversuchsanstalt in Karlsruhe bei Peenemünde, der unter der Leitung von Dr. Ing. Haase durchgeführt wurde. Diese Dienststelle wurde nunmehr als "Flak-Versuchskommando Nord" bezeichnet und bestand in technischer Be-



Udet bei Besichtigung des "Flakzielgerätes" (FZG) Argus As 292

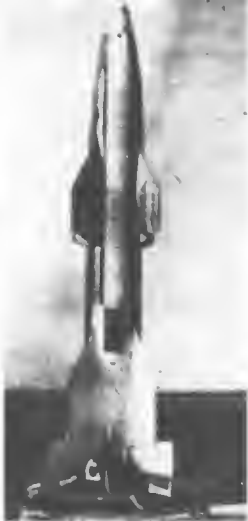


Flugabwehr-Rakete "Wasserfall" beim Schifftransport nach Peenemünde





"Wasserfall" mit früher Flächenausführung



"Wasserfall", endgültige Ausführung vor dem Abschub



"Wasserfall" im Steigflug



ziehung Dr. von Braun. Obwohl dieser bereits im November 1942 den Ausbau eines neuen Prüfstandes P IX beantragt hatte, begann der eigentliche Ausbau und damit die Arbeit am Projekt "Wasserfall" erst im Sommer 1943, nachdem Göring die Genehmigung dafür am 17. 12. 1943 erteilte. Die endgültige Planung für "Wasserfall" konnte aber, da die notwendigen Fachleute erst einzeln von Frontverbänden zurückgerufen werden mußten, erst am 20. 4. 1943 fertiggestellt werden.

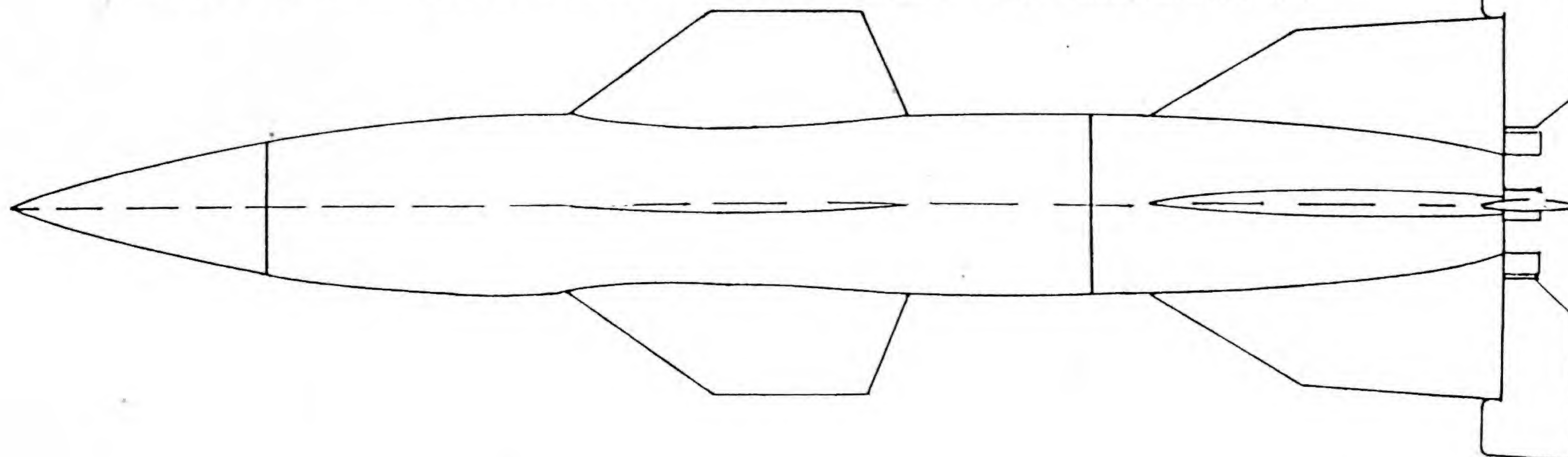
"Wasserfall" glich äußerlich einer verkleinerten A.4(V 2). Das erste Versuchsmuster explodierte bereits beim ersten Startversuch am 8. 1. 1944. Am 29. 2. startete von P IX das

zweite Muster und erreichte eine Höchstgeschwindigkeit in senkrechtem Flug von 2.772 km/h. Es wurden etwa 50 dieser Geräte erprobt. Zur Serienfertigung bei den Firmen Arado und Henschel kam es nicht mehr. Ab September 1944 begann die 2. Batterie der Flak-Lehr- und Versuchsabteilung mit dem Vergleichsschießen verschiedener Fla-Raketenmuster. Von allen in Deutschland entwickelten Fla-Raketen ist "Wasserfall" wahrscheinlich die leistungsfähigste, aber auch komplizierteste und aufwendigste gewesen.

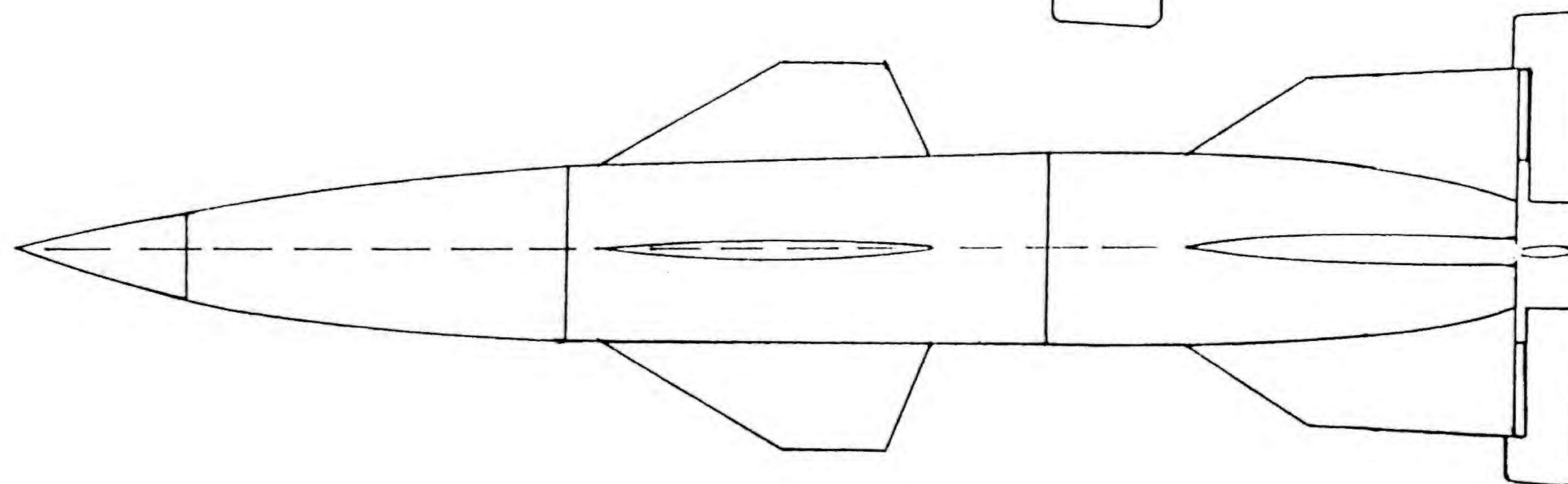
Da bereits kurz nach dem Kriege in USA unter Mithilfe von Dr. von Braun die erfolgreiche Fla-Rakete "Nike" entstand, kann man

die "Wasserfall" als Vorgängerin für die "Nike" ansehen.

Der Preis der "Wasserfall" lag zwischen RM 7.000,- und 10.000,-. So kostete ein Volltreffer ca. RM 14.000,-, während für den gleichen Erfolg rund 4.000 Flak-Granaten, Kostenaufwand RM 400.000,-, hätten eingesetzt werden müssen. Die Produktion "Wasserfall" wurde am 26. 2. 1945 eingestellt, obwohl beim ersten Einsatz, es wurden etwa 50 verschossen, ein durchschlagender Erfolg gegen feindliche Bomberverbände erzielt worden war.



Links:  
"Wasserfall" Modell W 5,  
Länge 7,765 m,  
Durchmesser 0,88 m.



Rechts:  
"Wasserfall" Modell W 10,  
Länge 6,128 m,  
Durchmesser 0,70 m.



Prof. Herbert Wagner von der Firma Heinkel hatte bereits 1941 das Projekt einer Fla-Rakete Hs 297 im RLM vorgelegt. Da man aber zu diesem Zeitpunkt im RLM glaubte, eine solche Waffe erübrige sich, wurde das Projekt abgelehnt. 1943 hatte man es dann aber plötzlich furchtbar eilig und forderte ihre Entwicklung mit der höchsten Dringlichkeitsstufe. Dipl.-Ing. Henrici wurde mit der Durchführung der Entwicklung des jetzt als Hs 117 bezeichneten Fla-Rakete betraut. Es entstand im Frühjahr 1944 eine Unterschallrakete, als Mitteldecker mit gepfeilten Tragflächen. Als Triebwerk dienten zwei Feststoff-Raketen für den Start, die nach diesem abgeworfen wurden und ein Flüssigkeitstriebwerk Walter HWK 109-729. Für den Schrägstart wurde eine Art Lafette verwendet. Fernsteuerung erfolgte über Funk. Bis den ersten von Mai bis November 1944 durchgeführten 21 Starts wurden Höhen bis 11.000 m erreicht. Die Hs 117 ist neben "Wasserfall" die einzige Fla-rakete gewesen, die noch, allerdings nur kurze Zeit, zum Einsatz kam.

Ab 1944 die "Kommission zur Brechung des feindlichen Luftterrors" eine Schnelllösung für eine großkalibrige Bordrakete forderte, entstand die Hs 117 II (ohne Startraketen). Als Triebwerk diente bei diesem ein Gerät BMW 109.55h. Nach Gießversuchen im Mai 1944 wurden 2h Hs 117 erfolgreich erprobt. Im Januar 1945 war das erste Seriengerät fertig. Da wurde am 6. 2. 1945 auf Befehl des für die V-Waffen zuständigen SS-Obergruppenführers Kammler die Entwicklung und Produktion der Hs 117 gestoppt. Eine wirksame Waffe gegen die feindlichen Bomberverbände war damit ausgeschaltet. Noch am 14. Januar 1945 hatte Prof. Wagner das Projekt S II (Schmetterling), als Weiterentwicklung der Hs 117 "Schmetterling" vorgelegt. Es ging zwei Tage später bei der Fla-K-Prüfungsstelle E 5 ein. Zur Durcharbeitung dieses Pro-



Oben: Flugabwehr-Rakete Heinkel Hs 117 "Schmetterling"



Rechts: Leitwerk und Ausstoßungen des Feststofftraketen bei Hs 117



Flugabwehr-Rakete Henschel He 117 im Startgestell



He 117 "Schmetterling" im Startgestell vor dem Abschub

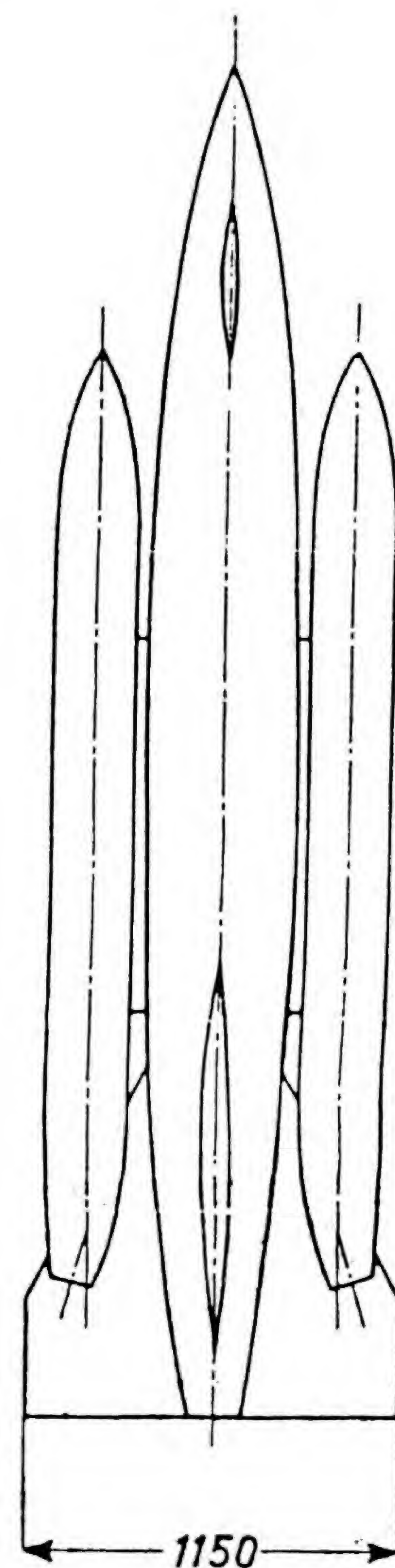
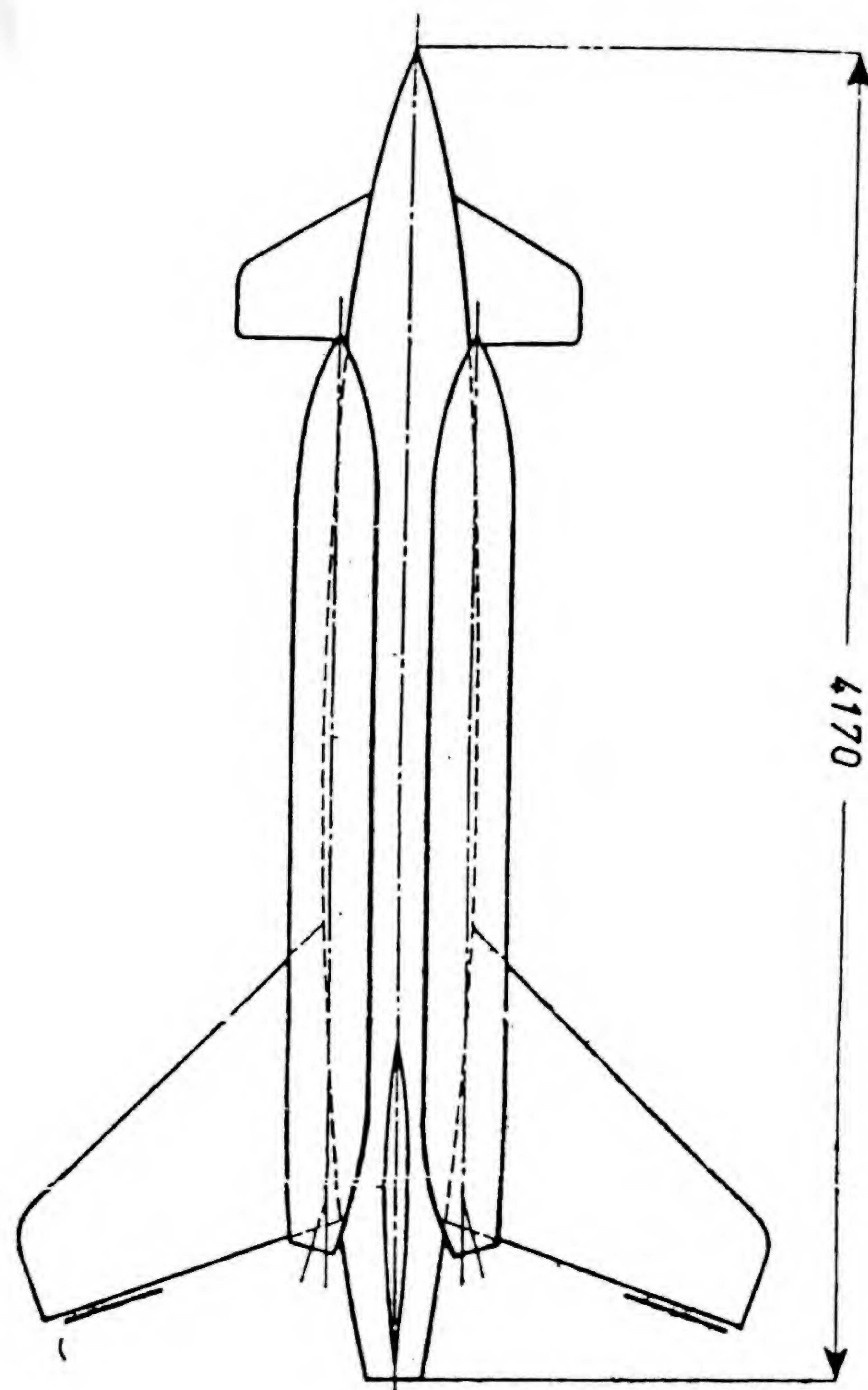


He 117 beim Start in Schönefeld 1943

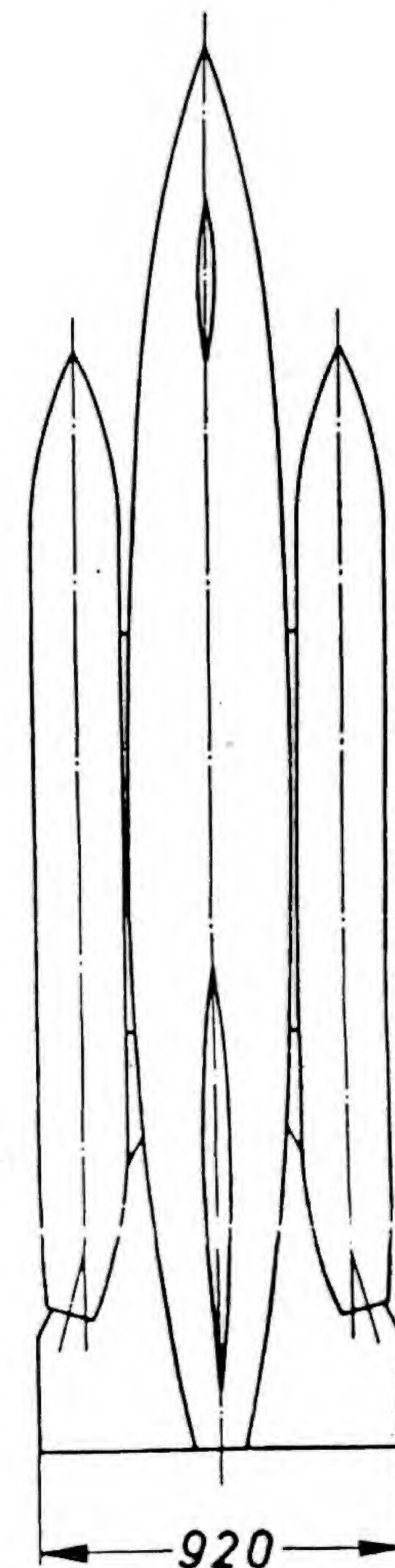
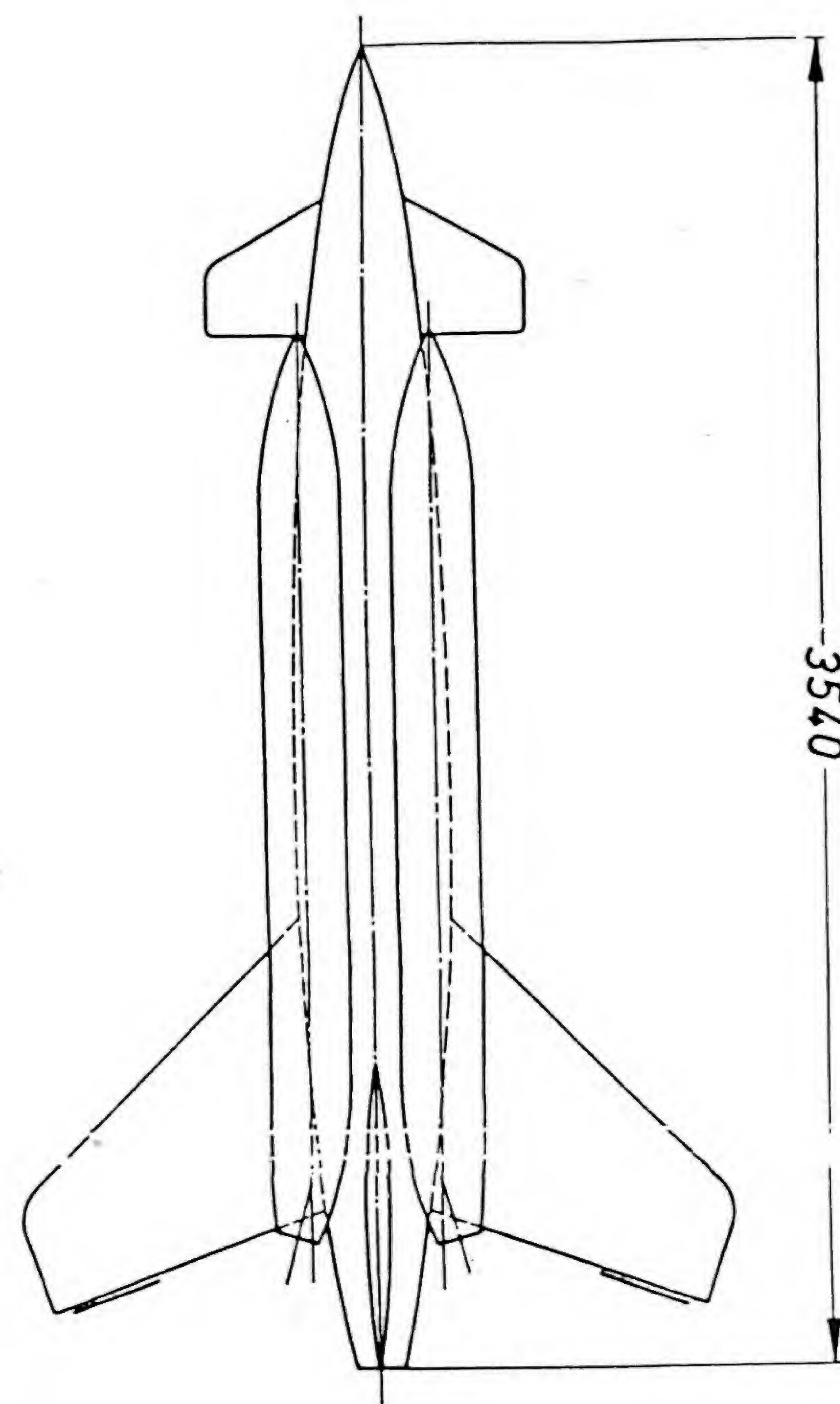
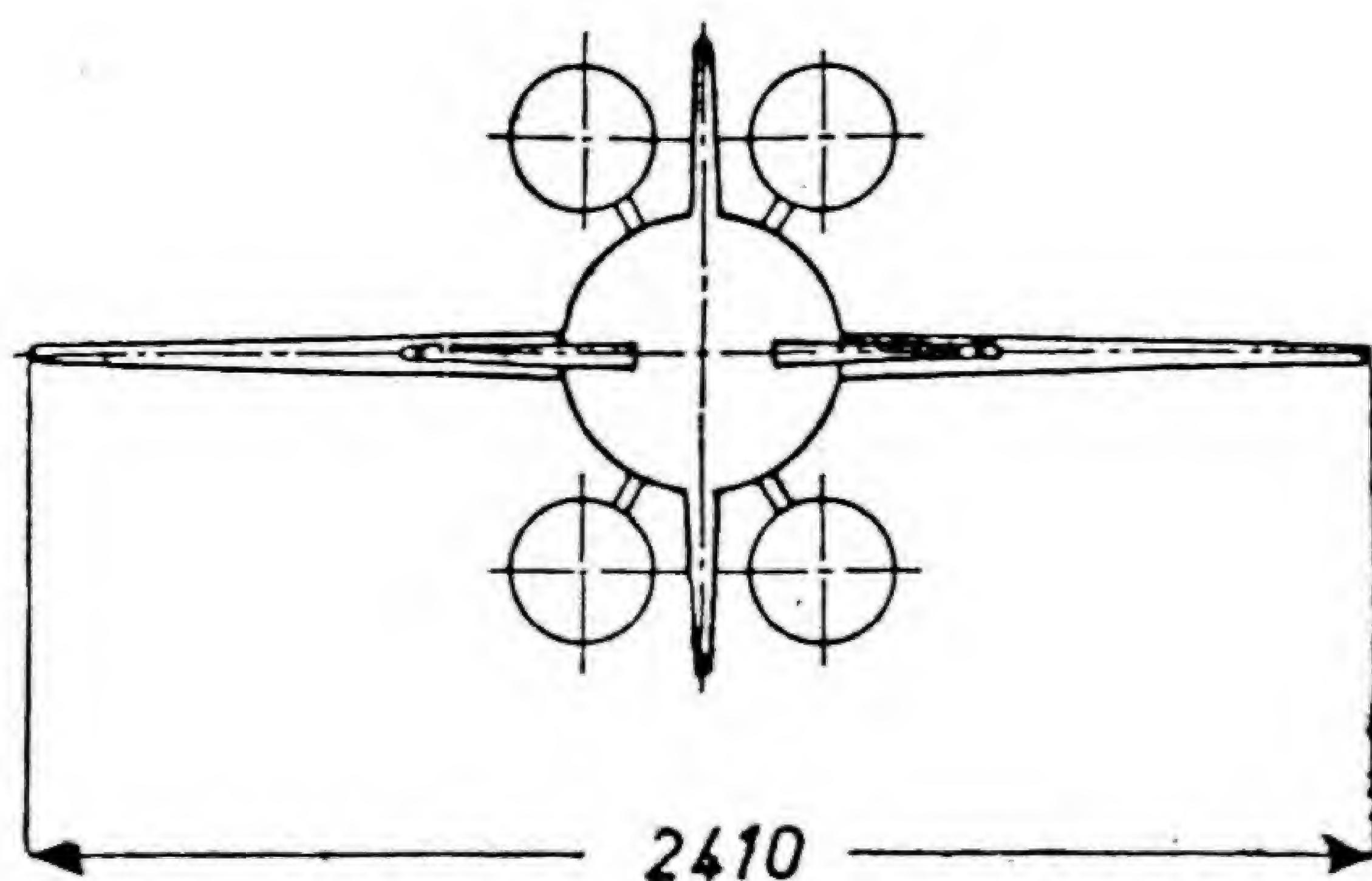


Bordrakete He 117 II beim Abwurf von He 111

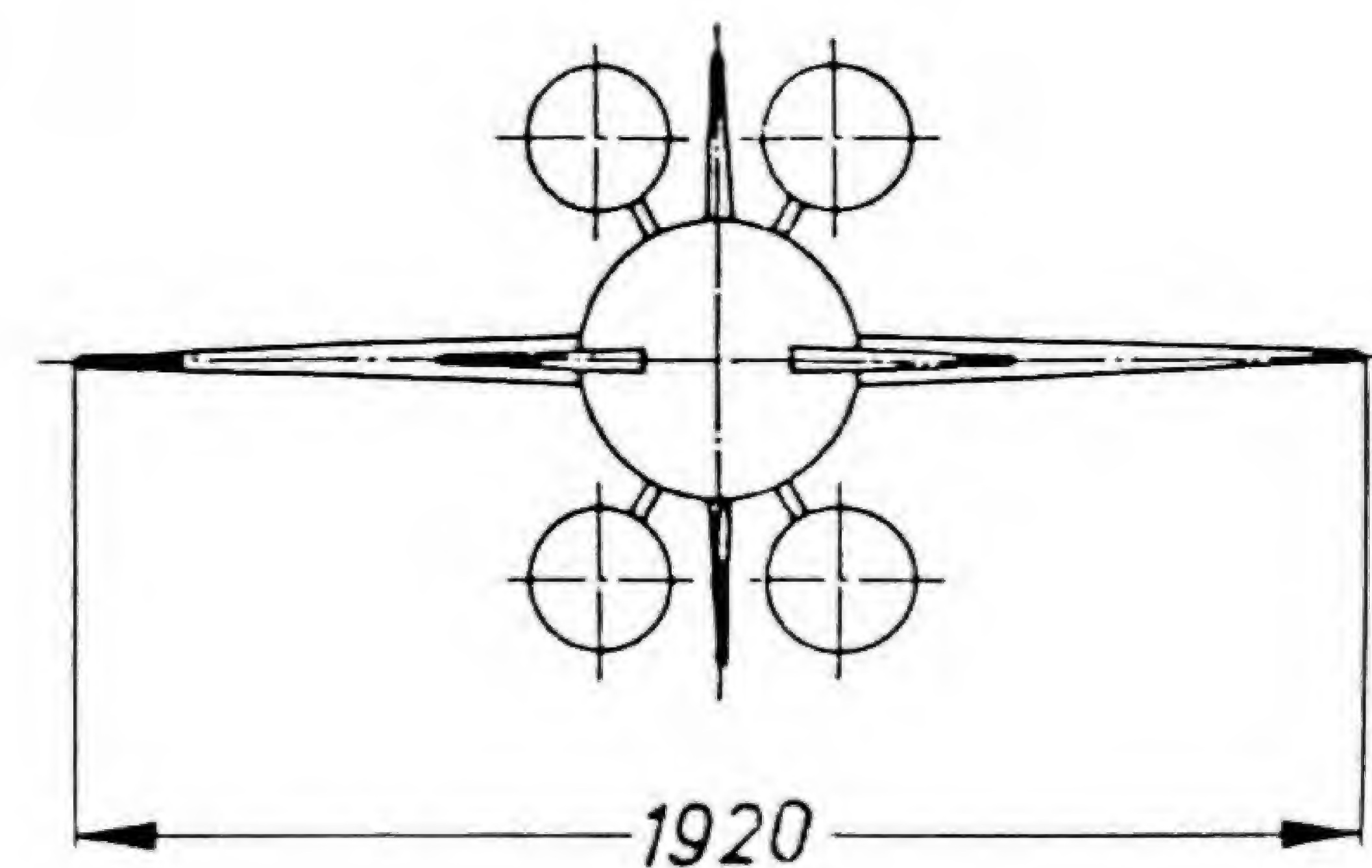




Projekt "Schmetterling  
S IIa", Startgewicht  
1.500 kg. Gewicht ohne  
Pulvertriebwerke  
640 kg, Leergewicht 378 kg,  
Sprengstoffmenge 80 kg.



Projekt "Schmetterling  
S IIb", Startgewicht  
900 kg, Gewicht ohne  
Pulvertriebwerke  
385 kg, Leergewicht  
253 kg, Sprengstoff-  
menge 70 kg.





jekt des Oberkommando der Luftwaffe (OKL) kam es jedoch - wie oben erklärt nicht mehr.

Die Firma Rheinmetall-Borsig AG in Berlin-Marienfelde, die auf vielen Gebieten der Waffentechnik führend war, begann bereits vor 1939 unter der Leitung von Direktor Klein und Dr. Völlers mit Untersuchungen über Feststoff-Raketen und hat sich ab 1942 intensiv mit der Entwicklung von Raketengetrieben und deren Triebwerken befaßt. Erster Versuch einer Fla-Rakete basierte auf der Gleitbohle R. 1750 "Hecht", von der 1941 ein paar Versuchsmuster hergestellt wurden. Dieses Muster wurde zweimal geändert, dann aber wegen des Anlaufens der R. 203 A 1-Serie gestrichen. Daraus entstand

später die Fla-Rakete FK "Hecht 2700". Dieses Versuchsmuster wurde dann Grundlage der Fla-Rakete "Feuertier", von der die Unterschallversion F 25 und die Überschallversionen F 55, 55A und F 55R abgeleitet wurden. Von der F 25 sind noch einige Geräte erprobt und eingesetzt worden, die Entwicklung der F 55-Versionen war jedoch bei Kriegsende noch nicht abgeschlossen. 1942 begann man bei Rheinmetall mit der Entwicklung der zweistufigen Fla-Rakete "Rheintochter", die auch fälschlich als "Fernrakete" bezeichnet worden ist. Sie war zunächst als zweistufige Rakete von 1700 kg Gesamtgewicht und 150 kg Sprengladung geplant. Die Verschärfung der Abwehrbedingungen zwang zur Entwicklung mehrerer

Versionen. Hieron wurde R I noch in einigen Exemplaren an der Front erprobt, während R III nicht mehr fertiggestellt werden konnte. Als Vorstudie wurden Modelle im Maßstab 1:2,5 gebaut, die wichtige Informationen über die Flugstabilität erbrachten. Bei den ersten Probeschüssen gelang eine Höchstgeschwindigkeit von 220 m/sec. R I erreichte aber bei 40 km Reichweite nur eine Höhe von 6.000 m. Als Startgestell dienten Geschützlaetten. Auf der Basis der "Rheintochter" aufbauend entwickelten Direktor Klein und Dr. Völlers auch eine Fernrakete Rh Z 619 "Rheinbote". Es war eine vierstufige Rakete mit einer Länge von etwa elf Metern. Die Reichweite sollte 220 km betragen. Wie die Fernraketen V 2 sollte auch "Rheinbote" von einer fahrbaren

"Rheintochter R I" auf Startlaette



"Rheintochter R I" auf Messe-Ausstellung nach dem Krieg





Plattform gestartet werden. Der Hauptantriebsschub gegenüber der V 2 lag im Antrieb, denn jede der vier Stufen hatte einen Feststoff-Treibsatz (Diglycol Puver). Im Vergleich mit der V 2 war aber die Leistung erheblich bescheidener, denn während der Sprengkopf der V 2 975 kg Ladung enthielt, trug "Rheinbote" nur 20 kg!

Bei der Oberbayerischen Forschungsanstalt Oberammergau, einer Tochterfirma der Messerschmitt-Werke, entstand 1944 die Fla-Rakete "Euzian". Die Forderung nach einem möglichst einfachen und in der Herstellung billigen Gerät wurde erfüllt, die gesamte Zelle, deren Form an Lippichs Me 163 angelehnt war, bestand außer der aus 20 mm-Stahlblech bestehenden Spitze, aus Holz. Als Triebwerk wurde das V4K-Triebwerk Zg 613 A 01, das primitivste Flüssigkeitstriebwerk aller Fla-Raketen, eingebaut. Es wurden bereits vorhandene und erprobte Bord- und Bodengeräte verwendet, so daß keine zusätzliche Entwicklung notwendig war. Die Fertigung der noch im Kriegsende gebauten ca. 60 "Euzian" erfolgte bei der Firma Holzhaus Sonthofen.

Für den Start verfügte "Euzian" über vier abwerfbare Feststoffraketen, dann übernahm das Flüssigkeitstriebwerk den Antrieb, der diese Fla-Rakete bis auf eine Höhe von 15.000 m brachte. Der erste Start der "Euzian" erfolgte im August 1944. Die Pilotsteuerung durch nur ein Ruderpaar erfolgte über Funk.

Neben dem bereits geschilderten "Kehl-Strasbourg"-Funklenkverfahren sind noch folgende Verfahren erprobt und angewendet worden: "Rheinland", "Dören-Deimold", "Dörschdorf-Deimold", FB-Übertragungsverfahren und die Verfahren FZ 11, NY und DFS. Die Leitung der Entwicklung der Fernlenktechnik bei der Luftwaffe übernahm Dr. ing. W. T. Runge und der GBN Entwicklungsgruppe 10 "Fernlenktechnik".

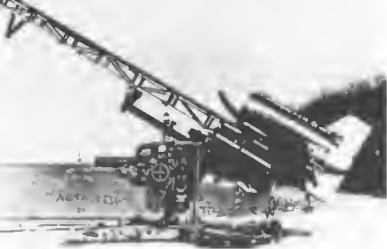


Flugabwehr-Rakete Rheinmetall "Feuerlilie F 25" vor dem Abschub



Fernrakete Rheinmetall "Rheinbote" Rk Z 61/9 im Startgestell

Aus all diesen deutschen Entwicklungen entstanden nach dem Kriege in USA die Flugkörper Scat, Hawk, Terrier I und Nike-Hercules, sowie Bomarc, in Frankreich SE 4400 und in England Thunderbird. Man kann auch behaupten, daß Deutschland das Geburtsland der modernen Funklenktechnik war.



Fla-Rakete Messerschmitt "Enzian" auf Startlafette Flak 88 cm



"Enzian" auf Startlafette mit Steuergerät "Würzburg-Riese"



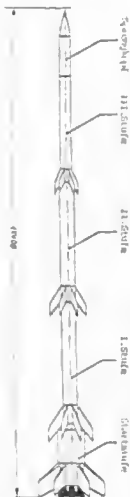
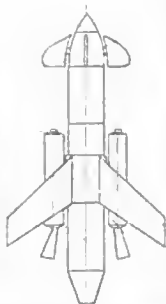
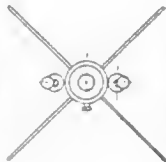
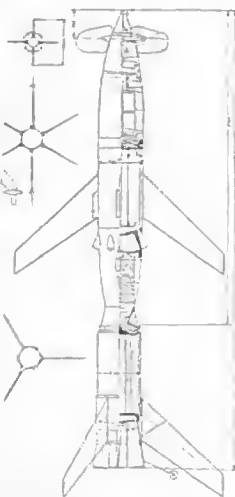
"Enzian" hebt ab.



"Enzian" kurz nach dem Start







Übersichtszeichnungen  
Links "Rheinischer R 1", Mitte "Rheinrochter R III", rechts "Rheinrochter"

## SUCHE

folgende Truppengeschichten, II Kodt  
Erinnerungen der Panzeraufklärungsb-  
teilung 12, L. Hatzfeld, Vormarsch Anno 41  
(Geb. AA 94), H. Vob. Das Pioneer-Bat-  
talion 6 im Feldzug gegen Rußland 1941-45,  
F. Noble. Das Pioneer-Battalion 742,  
K. Roemelt. Unsere gemeinsame Zeit bei  
22222 (Sturmbooi-Kommando 9061 mott),  
H. J. Vogel. Div. Nachschubführer 36  
Kür der Div. Nachschubtruppen 36  
Versorgungsgruppe 36 1939-45  
Angebote an  
Eberhard Georgens Am Schäfersee 39  
1000 Berlin 51

## BUCHERLISTE Nr. 11/86

gegen DM 0,60 Briefmarken enthält  
zahlreiche Sonderangebote und vergibt Titel  
MODELLBAU & MILITARIA H. GUST  
Adalbert-Stifter-Str. 8a  
5090 Lez. Opladen

## SAMMLER

von Uniformen, Rangabzeichen usw.  
größtes Versandhaus Europas Wehrmacht,  
SS, usw. Fordern Sie unseren Katalog an!  
van Dijk Militair Versandhaus  
Molensteeg 17 4001 KV Tel  
NIEDERLANDE  
Tel (011) 440-19602

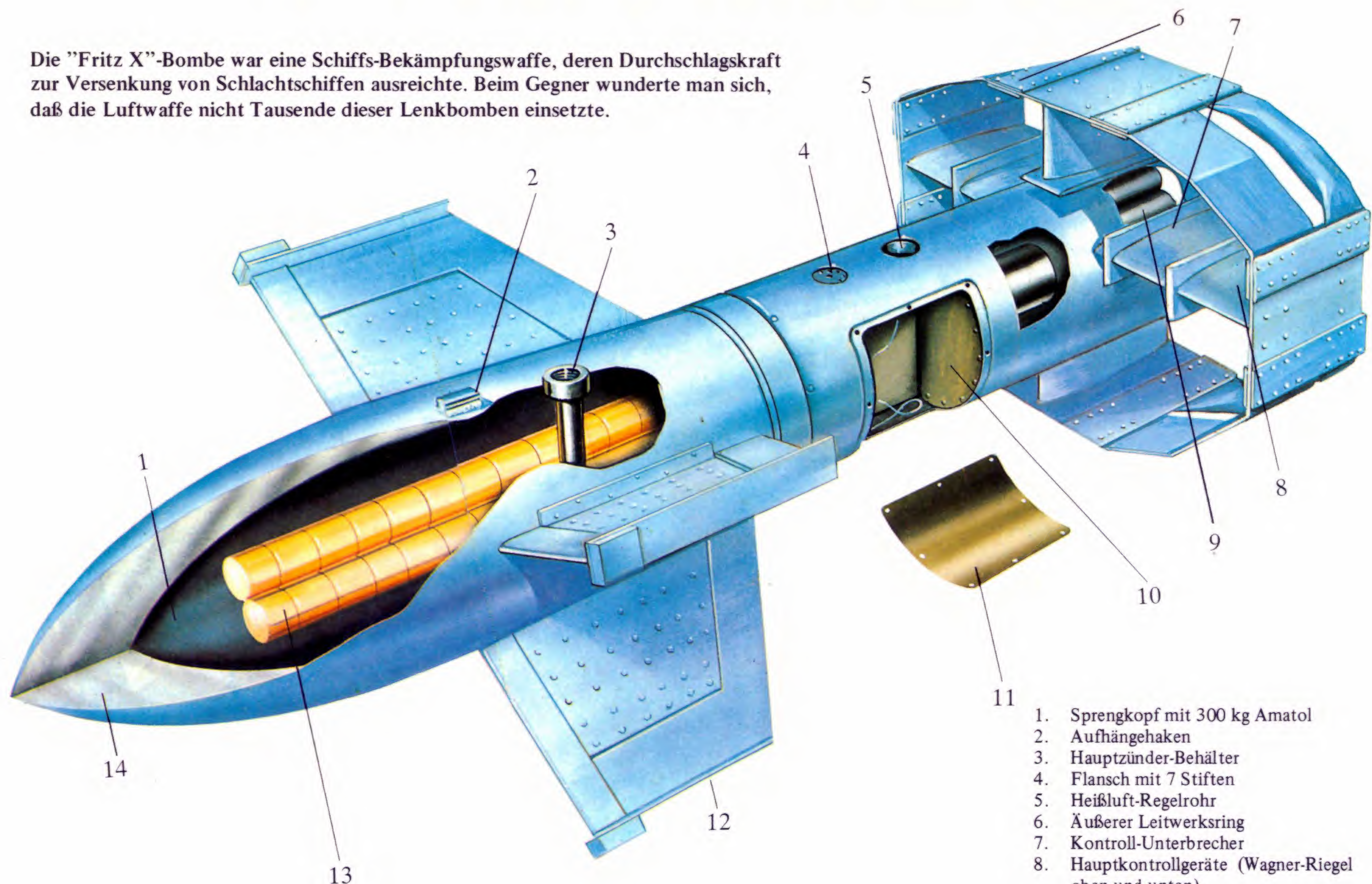
## SUCHE

"Waffen-Arsenal"-Bände Nr. 1, 2, 3 und 35  
(gibt gute Preise) und einen Modell-Bau-  
satz des Jagdpanzers "Elefant" im Maßstab  
1:16 der Firma IMAL (eventuell auch be-  
reits zusammengebaut)  
Angebote bitte an  
Karl-Heinz Kresitz

Finowstr. 5  
1000 Berlin 44



Die "Fritz X"-Bombe war eine Schiffs-Bekämpfungswaffe, deren Durchschlagskraft zur Versenkung von Schlachtschiffen ausreichte. Beim Gegner wunderte man sich, daß die Luftwaffe nicht Tausende dieser Lenkbomben einsetzte.



1. Sprengkopf mit 300 kg Amatol
2. Aufhängehaken
3. Hauptzünder-Behälter
4. Flansch mit 7 Stiften
5. Heißluft-Regelrohr
6. Äußerer Leitwerksring
7. Kontroll-Unterbrecher
8. Hauptkontrollgeräte (Wagner-Riegel oben und unten)
9. Abgas-Düsen
10. Hauptkontrollkammer und Funkanlage
11. Abdeckplatte für Kontrollkammer
12. Vier Flügel
13. Zentrale Sprengstoffröhren
14. Panzerbrechende Spitze